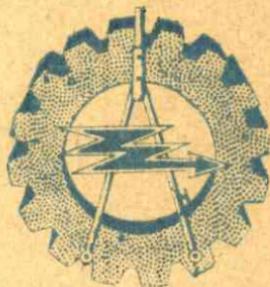


FEDERICO MÜLLER S.

DICCIONARIO TECNICO
DE
MECANICA DE AUTOMOVILES

TERMINOS, ABREVIATURAS Y SIMBOLOS QUE DEBEN
SER INTERPRETADOS Y USADOS CORRECTAMENTE



Colección Automotriz "Femusa"

FEDERICO MÜLLER S.

PROFESOR DE MECANICA DE AUTOMOVILES
del Instituto Politécnico patrocinado por la Escuela de
Ingeniería de la Universidad de Chile

Diccionario Técnico
DE
Mecánica de Automóviles

**TERMINOS, ABREVIATURAS Y SIMBOLOS QUE DEBEN
SER INTERPRETADOS Y USADOS CORRECTAMENTE**

Colección Automotriz "Femusa"

PRIMERA EDICION

SANTIAGO DE CHILE

Para hacer más práctica esta obra, se han insertado en las páginas finales, además de las abreviaturas más usadas en la Industria y en la Mecánica de Automóviles, unos gráficos con los símbolos eléctricos, y fórmulas para cálculos de superficies y volúmenes.

El conocimiento perfecto de la Mecánica de Automóviles, obliga, entre otras cosas, a tener el dominio de la terminología Técnica; de la acepción correcta de cada término, abreviatura o símbolo que se emplea para definir los diversos elementos de la Industria Automotriz y los múltiples fenómenos que concurren en la Mecánica y la Electricidad del Automóvil.

Para interpretar correctamente una fórmula, un esquema o abreviatura, es indispensable conocer el sentido que se da a cada expresión y el significado exacto de cada uno de estos símbolos o abreviaturas que forman parte de la nomenclatura de la industria Automotriz.

Al ofrecer este Diccionario Técnico al público, nos asiste la satisfacción de estar haciendo un aporte, aunque modesto, efectivo, a la formación de Técnicos que tanta falta hacen al país, puesto que, quien llegue a dominarlo ampliamente, se habrá ayudado considerablemente para la consecución de una verdadera y sólida cultura Técnica.

El autor.

A

ABRAZADERA.—Trozo de fierro o acero, cilíndrico o de otro corte, que doblado en forma de U, sirve para fijar los resortes de ballestas en los ejes delanteros o puentes traseros y cabezales del chasis de un vehículo, mediante tuercas con golillas de presión.

ACEITE.—Fluido viscoso que tiene diversas aplicaciones en la mecánica, según sus características. Se emplea como combustible y lubricante y en algunos motores cumple ambas misiones simultáneamente al mezclarse con la gasolina. (Ver lubricación).

ACEITES COMBUSTIBLES DIESEL.—Se emplean como combustibles para motores Diesel aceites de diversos orígenes, entre los que se destacan: Aceites minerales y vegetales.

Los aceites minerales, de mucho mayor uso, son los derivados de la destilación del alquitrán de la hulla (carbón de piedra) y los obtenidos por la destilación del petróleo del subsuelo.

Los vegetales (oleaginosos) se extraen de diversas semillas: maní, olivo, semilla de algodón, etc.

ACELERADOR.—En motor de gasolina, es el pedal que se acciona con el pie, cuyo movimiento se transmite por varillas y articulaciones hasta el Obsturador, que es la válvula o mariposa que regula la cantidad de mezcla que debe entrar al o los cilindros del motor, según sean las necesidades o voluntad del conductor.

En el motor Diesel de vehículos automotores, también es un pedal que comanda la aceleración del motor, sólo que, en este caso, afecta a los inyectores del petróleo, para regular la pasada del combustible atomizado, que entra al cilindro estando el aire comprimido fuertemente, y por la acción de la presión, a gran temperatura.

En motores estacionarios, al igual que en motores marinos, el acelerador es una palanca que se puede fijar, para mantener una determinada velocidad en forma permanente.

ACELERAR.—Producir un aumento de la velocidad de movimiento de un cuerpo. En la mecánica y manejo del automóvil, equivale a aumentar la velocidad rotacional del motor y por extensión, la del vehículo.

ACETILENO.—Gas que resulta de la acción del agua sobre el carburo de calcio que se utiliza profusamente para la producción de luz y calor, fundamentalmente este último en equipos de Soldadura Autógena.

ACIDO SULFURICO.—Líquido que resulta combinando azufre, oxígeno e hidrógeno.

Se usa mezclado en una proporción de una parte de ácido y tres partes de agua destilada, aproximadamente, para la preparación del electrólito de las baterías.

El peso del agua destilada es de un kilo por litro, o sea, un gramo por centímetro cúbico. El peso del ácido sulfúrico es de un kilo y ochocientos setenta y cinco gramos por litro, o sea, 1.875 gramos aproximadamente, si se trata de ácido sulfúrico puro.

La densidad del electrolito para un buen trabajo de la batería, se considera en 1.280 gramos de peso por litro del compuesto.

ACONDICIONAMIENTO DE AGUA.—Purificación del líquido para la refrigeración de motores o plantas motrices, mediante filtros o sedimentadores o tratamientos químicos. Consiste en sacarle las impurezas, polvos, etc. y en neutralizar la acción de substancias alcalinas o sales minerales que corroen los metales.

ACUMULADOR.—Conjunto de elementos que “acumula” energía, transformando una corriente eléctrica en acción química, mediante el fenómeno llamado “Carga” y mediante la “Descarga”, convierte esa energía química en corriente eléctrica.

En propiedad, la Batería de un automóvil, no es un acumulador, sino un aparato “Electroquímico”.

ADMISION.—En motores de Combustión Interna, de cuatro tiempos, es el primero del Ciclo.

El Pistón va desde el P. M. S. al P. M. I., y al hacer un vacío en el cilindro, entra la mezcla o el aire, a través de la abertura de la Válvula de Admisión que es accionada por los mecanismos correspondientes en el momento preciso.

En motores de dos tiempos, la Admisión se produce casi simultáneamente con el Escape, a través de las lumbreras correspondientes, que para el efecto existen en los cilindros mismos. (Ver motores de Dos y Cuatro Tiempos).

AGRIPAMIENTO.—Avería del motor ocasionada por un recalentamiento que funde los metales. Se debe generalmente a deficiencias de la Lubricación y de la Refrigeración, como a excesos de carga y trabajo.

AFINAMIENTO.—(Del motor). Reparación menor de

rutina, que comprende la limpieza y regulación del Sistema del Encendido, de la Carburación y de la Alimentación de éste. (Bomba de la Gasolina).

AHOGADOR.—Válvula colocada en el tubo de entrada del Carburador, que puede ser accionada a mano, por medio de una varilla desde el tablero de Instrumentos, o automáticamente, por medio de un termostato. Su misión es, en determinadas circunstancias, estrangular, (reducir) el paso del aire desde el exterior, a fin de que la succión del cilindro haga mayor efecto en los surtidores de gasolina y por efecto de ésta, entre mayor cantidad de gasolina al cilindro..

“Por costumbrismo se la designa “Toma de aire” o “Chupeta”, siendo en la nomenclatura del Carburador, el “Circuito de enriquecimiento de la mezcla”.

AISLADOR.—(Dieléctrico). Cuerpo que por sus propiedades físicas o químicas, no se presta para conducir la electricidad. Entre los más usados se encuentran: la loza, el vidrio, papel parafinado, mica, etc. Cuando un elemento es mal conductor de la electricidad, se le denomina también “Dieléctrico”.

AJUSTE.—(Del motor). Reacondicionamiento general del motor, consiste en Rectificar: Cilindros, Cigüeñal, Eje de Levas; cambiar: Pistones, Válvulas, Resortes, Anillos, Metales antifricción, etc. Un ajuste verdadero del motor, implica también una revisión y arreglo de los accesorios del motor, Sistema de Encendido, de la Carburación, de la Alimentación, etc.

ALAMBRADO.—Conjunto de cables que componen la instalación eléctrica de un automóvil, (Sistema de Encendido, Luces, Dinamo, Instrumentos, etc.).

ALCALI.—Substancia de propiedades químicas análogas a la de la potasa. Corrosiva de los metales, que por encontrarse en aguas del subsuelo o corrientes, no deben usarse en los “Sistemas de Refrigeración” de los motores. Veneno activo que se puede neutralizar con una mezcla de agua y vinagre.

ALEACION.—Mezcla de dos o más metales que se funden en un proceso de fundición.

ALINEAMIENTO.—Operación de ajuste de la geometría del sistema direccional de un automóvil. Consiste en regular los distintos mecanismos del tren delantero, cifiéndose a las especificaciones dadas por el fabricante. (Ver Convergencia).

AMORTIGUADOR.—Elemento de acción mecánica (por roce o fricción) e hidráulica (por líquidos o aceites especiales), para amortiguar o neutralizar las vibraciones de un motor estacionario o las sacudidas del vehículo por las depresiones del camino.

AMPERAJE.—Cantidad de amperes correspondientes a la intensidad de una corriente.

AMPERIMETRO.—Instrumento de precisión que sirve para medir el consumo de amperes, por los disipadores de corriente.

En el automóvil se emplea para saber el consumo de corriente, Descarga y la producción de la Dinamo a la Batería, Carga.

AMPERIO.—Unidad práctica para medir la intensidad de la corriente eléctrica. Su equivalencia es: “La corriente eléctrica que circula por un circuito que tiene la resistencia

de 1 Ohmio, cuando la presión es un voltio" (Ver Ley de Ohm).

Por lo tanto, se podrá decir que: 1 Voltio impulsará corriente eléctrica a través de una resistencia de un ohmio, a razón de un amperio.

AMPERIO-HORA.—Corriente de un amperio sostenida durante 1 hora; o una corriente de esa intensidad y duración, que permita al multiplicar los amperios por unidades de tiempo, dar por resultado unidades. Por ejemplo: 2 amperios sostenidos durante 1½ hora serán iguales a 1 amperio hora. 1¼ de amperio sostenido durante 20 horas dará 5 amperios hora.

ANILLOS DE PISTONES.—Aros de hierro fundido, acero o aleaciones, de formas simétricas, que sirven para la estanqueidad del cilindro, o sea, para impedir la pérdida de la compresión y la expansión de los gases a través de las paredes de Pistones y Cilindros, llamados por esto, "Anillos de Compresión".

Aros metálicos con características propias para la distribución de una fina película de aceite en toda la pared del cilindro, para suavizar el roce entre los anillos de compresión y el cilindro. Llamados anillos de "Lubricación" o "Aceiteros" o "Rascadores".

Ambos van en sus respectivos alojamientos, que son unas canaletas que circundan al pistón en su parte correspondiente.

ARBOL.—Cualquier eje de una máquina. En mecánica de automóviles, árbol del Embrague, Eje de mando de la Caja de Cambios; Arbol de la transmisión, Eje cardan; Arbol de Levas, para accionar las válvulas, etc.

ARBOL DE LEVAS.—Eje de acero con excéntricas, o

levas, para accionar las válvulas de Admisión y Escape de un motor, en el momento correspondiente.

Es accionado por el Eje Cigüeñal, por medio de los Piñones de la Distribución o piñones de "Sincronización".

Se aprovecha para accionar la bomba de aceite, de gasolina y el eje del distribuidor.

ARMADURA.—Pieza de hierro que completa el circuito magnético de un imán o electroimán.

En una Dinamo u otra máquina electromagnética, es la pieza completa que gira entre los polos, vale decir, el rotor o inducido.

ARRANQUE.—Acción de poner en movimiento al motor. El arranque mecánico es el acto de comunicar la fuerza mecánica de un pequeño motor eléctrico, al volante de inercia de un motor a Combustión Interna, para ponerlo en marcha. Por lo general, consiste en un motor que gira a razón de más de 2.500 R. P. M. y que al engranar su piñón con la cercha del volante, hace girar a éste a una velocidad rotacional que fluctúa entre 60 y 100 R. P. M., el que partirá, al producirse la expansión en alguno de sus cilindros.

ARRANQUE POR AIRE COMPRIMIDO.—Sistema que consiste en inyectar aire a gran presión en el cilindro, para desplazar al pistón y darle movimiento propio a dicho motor.

ARRANQUE POR IMPULSO.—Mecanismo que aumenta la velocidad rotacional de la armadura del magneto, en mayor proporción que la manivela a mano, con lo que se consigue una chispa mucho más fuerte en las bujías para el encendido de la mezcla.

ASBESTO.—Llamado también Amianto. Substancia mineral, flexible y muy resistente al calor; se usa mucho

en la fabricación de empaquetaduras para aislar los cuerpos y para evitar la fuga de gases. (Empaquetaduras de Culata, de Múltiples de Escape y Admisión, etc.).

ASIENTO DE VALVULA.—Periferia, orilla, de la lumbrera donde se asienta la cabeza de la válvula, cuando está en posición cerrada. Por el hermetismo perfecto del asiento y la válvula, se consigue que no haya pérdida de compresión y fuerza expansiva del cilindro al exterior.

AUMENTADOR DE LUCES.—Aparatos eléctricos que colocados en serie, en la instalación del alumbrado, permiten aumentar la potencia lumínica de los faroles del vehículo.

AUTOBUS.—Automotor de mediana o gran capacidad de carga, construido ex profeso, para el transporte de pasajeros.

AUTOCAMION.—Automotor de diversas capacidades de carga, construido especialmente para el transporte de carga.

AUTOINDUCCION.—La que se produce en un circuito eléctrico, por acción de la corriente que pasa por el mismo. En el Circuito primario de la Bobina de Inducción del Sistema de Encendido se produce Autoinducción, motivada por las variaciones del flujo que pasa por el mismo devanado.

AUTOMOVIL.—Auto (propio-así mismo), móvil (movimiento).

Vehículo movido por sí mismo. Puede ser un vehículo accionado por gas, electricidad o vapor. Por costumbrismo se define como automóvil, al vehículo dotado de un motor a Combustión Interna y destinado al uso privado o de pocos pasajeros, por caminos de tierra.

AVANCE A LA CHISPA.— (Avance al Encendido). Acción y efecto de producir un adelanto de la chispa eléctrica que salta entre los electrodos de la Bujía, para el encendido de la mezcla combustible de un motor a Combustión Interna. Se lleva a efecto, por comando de una varilla accionada a mano en forma mecánica (Avance Centrifugo) o automáticamente (Avance por el vacío del Múltiple de Admisión), que opera en una membrana colocada en una caja simétrica, llamada Diafragma.

El fin que este hecho persigue es el de hacer coincidir (en el P. M. S.) la fuerza expansiva de los gases, con el pistón que va comprimiendo la mezcla, en las diversas velocidades rotacionales del motor, para aprovechar la fuerza expansiva desde uno a otro punto muerto de la carrera del pistón.

AVELLANADO.—Sacado de forma cónica que se hace en un orificio, para que la cabeza del tornillo a introducir, quede a nivel de la superficie del elemento que fija, el que por tal razón, recibe el nombre de "Tornillo de cabeza embutida".

AZUL DE PRUSIA.—Substancia química de color azul intenso, muy homogénea, que en forma de pasta se usa para rectificar los metales de las bielas y el Eje Cigüeñal, cuando se está efectuando el ajuste del motor.

Muy apta para comprobar el contacto perfecto entre el piñón de ataque y la Corona del Diferencial, cuando se procede a la regulación de estos elementos.

B

BABBIT.—Aleación de metales que se usa como cojinetes antifricción entre la biela y el cigüeñal y entre los

descansos de este y la bancada. Sus componentes son: Cobre, Estaño y Antimonio y están en distintas proporciones, de acuerdo a las características de cada motor en que se emplean, predominando invariablemente el Estaño, que es uno de los metales que mejor resisten la fricción. Esta aleación recibe también, el nombre de "Metal blanco".

B. H. P.—Expresión abreviada de "Brake Horse Power", que en castellano significa "Potencia al freno". (Vea potencia al freno).

B. T. U.—En la lengua inglesa quiere decir: "British Thermal Unit". Expresión que traducida al castellano significa: "Unidad Térmica Británica".

El B. T. U. es el calor necesario para elevar en un Grado Fahrenheit (1° F) una libra de agua. Sin embargo, hay que aclarar que, la Unidad de Calor que se usa en la casi totalidad de los laboratorios europeos es el "Gramo Caloría" que equivale al calor necesario para elevar en un Grado Centígrado, (1° C) un gramo de agua, o sea, un centímetro cúbico.

BALANCIN.—Pieza que va colocada en un eje fijo sobre la culata; lleva un orificio que es su punto de sujeción al eje, de forma que oscila, recibiendo el movimiento de la excéntrica por uno de sus extremos conectado a una varilla accionadora. Este movimiento lo entrega en dirección opuesta, accionando la válvula a la apertura.

BALATA.—Compuesto a base de asbesto con fibras o mallas metálicas, que remachadas o pegadas a los patines o zapatas de frenos entran en contacto con los tambores, de forma que por fricción, detienen el vehículo o aminoran su velocidad de marcha.

BANDA.—Correa empleada para transmitir la fuer-

za y movimiento de una polea a otra. Correa del Ventilador, por ejemplo.

Cinta metálica, generalmente de acero flexible, para comprimir exteriormente una polea o tambor de freno, para disminuir la velocidad de giro o detener el vehículo o mecanismo.

BARRAS DE DIRECCION.—Piezas que forman parte del mecanismo de la Dirección de los automóviles. En un extremo tienen hilo, lo que permite regular la convergencia de las ruedas directrices del vehículo. En el otro extremo tienen una articulación esférica que les permite accionar a los muñones o ejes de ruedas directrices de los vehículos.

BASE O BANCADA.—Término con que se representa la parte del Bloc donde va afianzado el eje cigüeñal. En otros ambientes, se considera por base o bancada, al conjunto de apoyos del motor al chasis del vehículo, o a su basamento, si es un motor estacionario.

BASTIDOR.—Estructura de acero estampado en sección U, que por costumbrismo se designa "Chassis", se compone de dos largueros con travesaños perpendiculares o angulares, fijándose a él, por arriba, el motor, caja de cambios, la carrocería, etc., por abajo el sistema de la suspensión, etc.

BATERIA.—Conjunto de varias pilas, cuyo fin es sumar la producción de energía de todas ellas y obtener una corriente de mayor presión o voltaje. Se usa, por costumbre, esta palabra para designar el acumulador eléctrico del automóvil. (Ver acumulador).

BENDIX.—Mecanismo empleado para conectar gradualmente la fuerza mecánica del motor de arranque, con

la cercha del volante del motor a Combustión Interna, cuando se usa este sistema para la puesta en marcha.

BIELA.—Pieza de acero que transmite la fuerza expansiva, que recibe del "Pistón", hacia el "Cigüeñal". Va unida al primero por medio del "Pasador" o "Bulón" y al segundo por medio de la "Tapa" o "Chumacera", con pernos y tuercas que se aprietan a presión calibrada. Se dice que la Biela transforma el movimiento "Rectilíneo Alternativo" del Pistón en "Circular Continuo" del Cigüeñal.

BIOXIDO DE CARBONO.—Gas muy venenoso, del Escape de los motores de Combustión Interna. Mucho más activo en los motores a gasolina que en los Diesel, en razón de la combustión incompleta de los primeros, por escasez de oxígeno, y del mejor aprovechamiento del combustible en los segundos, en razón que trabajan con mucho más aire.

Datos estadísticos establecen la presencia media de O, 1 a 0,2 de este gas en el escape de los motores Diesel y de 5 hasta 7% en los motores de gasolina.

BI-POLAR.— Aparato eléctrico que tiene dos polos. Por norma general se aplica esta acepción a los generadores eléctricos que tienen sólo dos piezas polares.

BISEL.—Moldura metálica que circunda y fija el cristal de los faroles de luces en los vehiculos.

Corte oblicuo en el borde de un espejo o en los bordes de los dientes de ciertos engranajes. (Cantos rebajados).

BOBINA.—Dispositivo eléctrico consistente en arrollados alámbricos, generalmente aislados.

BOBINA DE INDUCCION.— En el automóvil de encendido por batería y chispa, es el elemento para transfor-

mar la corriente de bajo voltaje de la batería, de 6 ó 12 voltios a 12 hasta 20.000 voltios, mediante el fenómeno de la "Inducción". (Ver Inducción).

BOMBA.—Aparato para impulsar líquidos o gases, (Bombas Hidráulicas y Neumáticas). Pueden desarrollar trabajo de succión o impulsión o ambas cosas a la vez.

En la industria automotriz se emplea para la circulación del líquido refrigerante, (Bomba de agua) en alimentar al carburador (bomba de bencina); en el sistema de lubricación, (bomba de aceite o bomba abastecedora); en accionar los frenos hidráulicos, (bomba motriz de los frenos), etc. Las bombas pueden trabajar mecánica o eléctricamente, en el caso de las bombas de gasolina por ejemplo; pueden ser bombas "Centrifugas", por turbina o paletas, como en los Sistemas de Refrigeración, o bombas pulsativas, succión y presión, como la bomba de émbolo para la Lubricación, etc.

BOQUILLA.—Extremo en los equipos de soldadura autógena, con orificios de diversos calibres para distintos tamaños de la llama.

EULBO CANDENTE.—Zona de la cabeza del pistón en ciertos motores que se mantiene con el calor suficiente para el encendido de la mezcla. Se usa en los motores llamados de "Ignición superficial", y para la puesta en marcha debe ser calentado.

BROCA.—Pieza de acero de gran dureza de forma cilíndrica con estrías en forma de barreno, terminada en punta. Se emplean de diversas medidas para perforar metales, mediante el uso del Taladro.

BUJIA.—Dispositivo eléctrico con dos electrodos separados por una pequeña distancia calibrada, que sirve pa-

ra producir una chispa mediante el salto de la corriente eléctrica que sale de la Bobina o el magneto de los motores de "Encendido por chispa".

BUZO.—Es el elemento interpuesto entre la excéntrica del árbol o eje de Levas y la Válvula, o la varilla que la acciona, cuando es sistema con balancín. Transmite la fuerza mecánica del Eje de Levas para accionar a la válvula y abrirla en el momento correspondiente. Se le denomina más comúnmente con el nombre de: Tappet (Taqué).

C

CABALLO DE FUERZA.—Unidad de Potencia mecánica que consiste en la Fuerza necesaria para levantar un peso de 75 kilogramos a un metro de altura en un segundo de tiempo.

CABEZA.—Del Pistón, su parte cerrada, o sea, la que recibe el empuje de la expansión de los gases y comprime la mezcla.

De la válvula, su parte más ancha, que al separarse o asentarse en el bloc o culata, permite la entrada de la mezcla o la salida del gas quemado, según sea de Admisión o Escape. (Ver Válvulas).

Cabeza de perno o tornillo; su parte ensanchada, que da fijación a los elementos. Pernos de: Cabeza exagonal, redonda o cuadrada, plana o convexa, etc.

CABEZAL.—En el Bastidor (Chassis) es el travesaño que queda en el extremo delantero. También se puede designar con este término al travesaño trasero.

CABLE.—Conjunto de alambres delgados enrollados, y revestidos de un material aislante, para la protección del mismo y para aislar el paso de la corriente eléctrica, evitando un cortocircuito.

CABLEADO.—Conjunto de cables eléctricos de la Instalación eléctrica de un circuito determinado; luces, ignición, etc. o de todo el conjunto.

CAJA DE CAMBIOS.—(De velocidades). Conjunto de engranajes de distintos tamaños y relación de dientes que sirven para imprimir distintas velocidades al árbol de transmisión de un motor.

Lo corriente en los automóviles son tres y cuatro velocidades hacia adelante y una hacia atrás, mediante un conjunto de tres engranajes que invierten la dirección de las ruedas motrices.

CALIBRE.— a) Diámetro interior de un cilindro de motor. b) Instrumento de medición, consistente en un conjunto de láminas delgadas de distinto espesor, para determinar las tolerancias (separaciones o luces) entre los elementos de un motor o de sus accesorios. Se le denomina Calibrador o Filer (Feeler).

CALIBRAR.—Acto de regular las válvulas, los electrodos de las Bujías, contactos de los platinos, extremos de los anillos, etc.

CALORIA.—En física, la caloría es la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua de 0° a 1° C., siendo esta la llamada Caloría Menor.

La Caloría mayor, es la cantidad de calor que se necesita para elevar en un grado centígrado un litro de agua. En Inglaterra se usa el B. T. U.. (Ver B. T. U.).

CAMARA DE COMBUSTION O COMPRESION.—Ca-

vidad que existe en la culata o tapa de cilindros a cuya capacidad volumétrica queda reducida la mezcla o aire de un motor a Combustión Interna. En ella se origina la combustión por la chispa eléctrica de la bujía o por la inyección del combustible según sea el motor.

Por costumbre y sin fundamento científico, se les llama también "Cámaras de Explosión".

CAMBICIOS AUTOMATICOS.—Sistema especial de transmisión de la Fuerza Motriz a la Caja de Velocidades, prescindiendo del mecanismo común del Embrague accionado a pedal.

CAMISA DE ENFRIAMIENTO.—(Chaqueta de Agua). En motores con refrigeración por agua u otro líquido, son los espacios que circundan a los cilindros y cámaras de combustión, por cuyo interior circula el líquido refrigerante.

CAMPO MAGNETICO.—Espacio que queda bajo la influencia de un imán natural o artificial. Conjunto de líneas magnéticas entre ambos polos de un imán o electroimán.

CANDADOS.—(De resortes). Piezas metálicas que fijan mediante tuercas, los pasadores de los resortes de balistas o de hojas, (como más comúnmente se les llama) en sus extremos de unión al bastidor.

CARBONO.—(Carbón). En química, cuerpo que se encuentra en la naturaleza. En estado puro es el diamante, y en estados aliaados se encuentra en distintos carbonos. Muy buen conductor de la electricidad y del calor, es también, muy buen combustible. En automóviles, residuos de la combustión, que se adhieren a la cabeza del pistón y paredes de la cámara de combustión.

Tiene este carbón el inconveniente de disminuir el es-

pacio dedicado a la compresión de la mezcla, por lo que determina un aumento de la relación de compresión. Por otra parte, al calentarse, por efecto de la ignición y ponerse al rojo, produce el fenómeno llamado "Auto encendido".

CARBORUNDO.—Carburo de silicio. Material que por su extraordinaria dureza es muy empleado en tornos o fre-sas para rebajar los metales duros, como el hierro y el acero.

CARBURACION.—Misión que cumple el carburador y que consiste en dosificar convenientemente la gasolina con el aire, para producir una mezcla apta para las distintas velocidades y requerimientos del motor.

CARBURADOR.—Accesorio del motor a gasolina u otro combustible, compuesto de diversos elementos y pas-sos, para dosificar la mezcla combustible. Por la dirección del "Tiro" se llaman Carburadores Ascendentes o Descen-dentes, si están a un nivel más bajo o más alto que los ci-lindros.

CARGA.—En el acumulador eléctrico del automóvil consiste en introducir una energía, mediante el paso de una corriente eléctrica. En propiedad, la acción consiste en transformar una energía eléctrica en química, mediante un electrólito (Agua destilada y ácido sulfúrico) y los elec-trodos de polaridad opuesta necesarios, ánodo y cátodo. La Dínamo carga la batería o acumulador.

CARRERA.—Distancia que recorre el pistón dentro del cilindro entre el P. M. S. y el P. M. I. o viceversa. Equi-vale al doble del tamaño de la cigüeña del eje motriz o eje cigüeñal.

CARTER.— (Superior). Parte baja ensanchada del Bloc de cilindros que puede formar parte de la misma es-

estructura o ir unida al bloc, por medio de pernos. Recibe también el nombre de Caja del Cigüeñal.

CARTER INFERIOR.—Tapa inferior del motor, unido a éste por pernos y con una empaquetadura de corcho interpuesta para evitar fugas del aceite cuando desempeña el papel de depósito del lubricante.

CASQUILLO O BUJE.—Forro metálico delgado hecho a base de aleación de metales antifricción que se usa para evitar el roce directo entre los elementos móviles de un motor u otros mecanismos del vehículo.

Se llama buje a los forros metálicos que se colocan entre la biela y el pasador o entre éste y los ojos del pistón; también reciben este nombre los que van en el interior de los cardanes, en el muñón de rueda y el eje delantero, etc. "Casquillo" se designa más comúnmente al metal antifricción de las bielas y el cigüeñal cuando estos son "superpuestos".

CATODO.—Nombre con que se designa al elemento que en contacto con el polo negativo de una fuente de corriente eléctrica, da salida a ella para que atraviese el electrolito y pase al ánodo.

CEBAR.—Operación que consiste en introducir combustible en un cilindro antes de mezclarlo con el aire. Se ceban los cilindros con gasolina, para la puesta en marcha de ciertas circunstancias. También se ceban los equipos inyectoros de los motores Diesel; algunas bombas de gasolina tienen un cebador para llenar el vaso de Nivel constante del carburador. En general, las bombas hidráulicas se ceban al ser instaladas, al igual que las de bencina, de aceite, de frenos, etc.

CELDA.—Pequeña cavidad que se comunica con el ci-

lindro de algunos motores Diesel, desde la cual se inyecta aire comprimido y que sirve para completar la combustión.

CENTIGRADA-O-CELCIUS.— Nombre de la Escala Termométrica que se usa en los países de habla hispana. Esta divide la diferencia de temperatura entre la congelación y ebullición del agua, en 100 grados (100° C.) siendo 0° para la congelación y 100° para la ebullición. Se designa con la letra C. (Ver escala Fahrenheit).

CENTIMETRO.— Medida de longitud en el Sistema Métrico Decimal. Submúltiplo del metro, siendo una centésima parte de él. Equivale a 10 milímetros (10 mm.) y a 3.937 diez milésimas de pulgada (0,3937”).

CENTRIFUGA.—En física, fuerza que se desprende del centro de giro de un cuerpo. Tendencia de los cuerpos que giran a salirse por la tangente.

En el motor, se produce gran fuerza centrífuga en el cigüeñal y bielas.

Las bombas de agua del Sistema de Refrigeración, impelen agua hacia las “chaquetas” por “Fuerza Centrífuga”.

CICLO.—Serie de sucesos que deben producirse ordenadamente. En los motores de cuatro tiempos, las fases ordenadas del Ciclo de funcionamiento son: Admisión, Compresión, Expansión y Escape.

CICLO DIESEL.—Forma de trabajo de estos motores, en virtud del cual el petróleo es combustionado al entrar en contacto con el aire comprimido en gran relación, lo que eleva enormemente su temperatura. En esta forma la combustión termina antes y mayor cantidad de energía térmica es convertida en fuerza mecánica, razón por la cual, el Escape, en motores Diesel, es mucho menos caliente, lo que significa menos pérdida de energía contenida en ese com-

bustible. Termodinámicamente, los motores Diesel trabajan con un Ciclo Mixto, llamado Ciclo "Sabathe".

CICLO DE OTTO.—Forma de trabajo en los motores de Cuatro Tiempos, en virtud de los cuales, la Combustión de los gases y la conversión de energía calórica, se obtienen hasta el final de la Carrera de Expansión de dicho Ciclo. Los motores a gasolina funcionan con Ciclo de Otto, razón por la cual, el Escape sale muy caliente, lo que es pérdida de energía calórica del combustible.

CIGÜENAL.—(Eje). Eje motriz de un motor de automóvil, que unido a las bielas, recibe de éstas la fuerza expansiva que reciben los Pistones o Embolos. Los émbolos trabajan en forma rectilínea alternada, movimiento que la Biela transforma en circular continuo en el cigüeñal.

CILINDRADA.—(Del motor). Capacidad total de mezcla que contiene el conjunto de cilindros y cámaras de compresión de un motor. Se calcula multiplicando el cuadrado del Diámetro del cilindro por la constante 2,1416, luego se divide por 4 y ese resultado se multiplica por la carrera del pistón, desde el P. M. S. al P. M. I., que viene siendo la longitud del cilindro, finalmente se agrega a ese resultado la capacidad de la Cámara y se multiplica por el número de cilindros que tenga el motor. Por lo general, la cilindrada del motor se especifica en decímetros cúbicos dm^3 (litros) o centímetros cúbicos cm^3 .

CILINDRO.—(Del motor). Cavidad de caras paralelas y bases circulares, donde se desplaza el pistón o émbolo unido por el pasador a la biela que transmite la fuerza al eje cigüeñal.

CILINDRO.—(De frenos). En los frenos hidráulicos, pequeñas cámaras en cuyo interior van las gomas y émbolo

los que transmiten el movimiento originado por la presión del líquido al accionar la bomba matriz con el pedal.

CINEMATICA.—Parte de la mecánica que estudia los movimientos, prescindiendo de sus causas.

CIRCUITO.—Camino que recorre una corriente eléctrica.

CIRCUITO PRIMARIO.—En el sistema de encendido de la mezcla por chispa, es el que saliendo de la batería, pasa por el arrollado primario de la bobina de inducción y retorna por la masa del motor y demás metales, cuando entran en contacto los platinos o Ruptor Sincrónico.

CIRCUITO SECUNDARIO.—El que sale del cable central de la bobina de inducción llevando la corriente de alto voltaje, llega al rotor, que la va distribuyendo a los contactos que existen interiormente en la Cabeza del Delco (Tapa del distribuidor) de donde va por los cables a la bujía de cada cilindro, en la cual salta de un electrodo a otro en forma de chispa y retorna por la masa del motor y demás metales, a la batería.

COBRE.—Metal de gran aplicación en la industria automotriz. Muy maleable, fácil de darle forma y aplicaciones diversas. Muy dúctil, lo que permite la fabricación de alambres extraordinariamente delgados. Con excepción de la plata, es quizás, el mejor conductor de la electricidad, razón por la cual, es profusamente empleado en aparatos y materiales eléctricos.

COJINETES, DE BOLAS O POLINES.—(Rodamientos). Conjunto de bolas o polines (cilindros macizos) que quedan alojados entre dos circunferencias de acero llamadas "cono" y "cubeta". Se emplean como intermediarios

entre los ejes y el elemento que gira en torno a él, para evitar los roces. El nombre con que más comúnmente se les denomina es "Rodamientos".

COLUMNA DE LA DIRECCION.—Barra metálica que une el volante, o manubrio del conductor, con el mecanismo de dirección del vehículo. (Ver Sistema de Dirección).

COMBADURA HORIZONTAL.—(Convergencia). Convergencia de las ruedas directrices, que consiste en dejar menor distancia entre las partes delanteras de éstas con respecto a las partes traseras. Por norma general las ruedas de dirección, que son las delanteras, tienen entre 1|16" a 1|4" de convergencia hacia adelante, siendo el valor real de ésta, el dado por el fabricante de cada vehículo.

COMBADURA VERTICAL.—Las ruedas directrices tienen una posición normal que no es absolutamente vertical, sino inclinada ligeramente hacia afuera, en su parte alta. Por esta razón, la distancia entre las ruedas, es mayor en la parte alta que en la baja, o sea, la que hace contacto en el suelo. Tanto la combadura horizontal como la vertical, se pueden especificar en fracciones de pulgadas, milímetros o grados geométricos.

COMBUSTIBLE.—Cualquier materia que se puede combustionar, para aprovechar su energía calórica. En la industria automotriz, se usa de preferencia, la gasolina, bencina, petróleo, Diesel, etc.

COMBUSTION.—En química la oxidación rápida de las substancias en contacto con el oxígeno del aire. Sin oxígeno no puede haber combustión.

En los motores, la combustión es la ignición y propagación gradual del encendido del combustible.

COMBUSTION INTERNA.—La que se lleva a efecto en el interior de un motor térmico, como es el caso de los motores a gasolina y Diesel. Se diferencian de otros motores térmicos (Fuerza por calor), como el de vapor, por ejemplo, en que en los últimos, la combustión se desarrolla fuera del motor, como es la caldera en que se combustiona la hulla, que puede incluso estar a gran distancia, transmitiéndose el vapor por tuberías.

COMPRESIMETRO.—Instrumento de precisión a base de un manómetro con válvulas de retención para probar la “compresión” de los motores, y diagnosticar el estado de los anillos y válvulas, que son los elementos que determinan su estado correcto o defectuoso.

COMPRESION.—Efecto de comprimir la mezcla en los motores a gasolina, o el aire puro, en los motores Diesel, a fin de obtener una mayor fuerza expansiva al combustionarse la mezcla o el petróleo inyectado. (Ver relación de Compresión).

COMPRESOR.—Conjunto de elementos que alimentan de aire comprimido los cilindros de ciertos motores para la puesta en marcha. Otros para inyectar el petróleo de algunos motores Diesel. En la industria reconstructora automotriz tienen aplicación para el engrase a presión, la pintura, gatas levantadoras (Ramplas), etc.

CONDENSADOR.—En el sistema de encendido, aparato hecho a base de láminas enrolladas y aisladas con un dieléctrico (papel parafinado), que se usa para absorber rápidamente la corriente del circuito primario, cuando se abren los platinos, evitando, o disminuyendo al máximo, las chispas que queman a estos contactos. Su acción de absorber rápidamente la corriente, al abrirse el circuito pri-

mario, facilita la desmagnetización del núcleo central de la bobina.

CONDUCTO.—Tubería o perforaciones que sirven de paso a los fluidos de cualquier sistema en un automóvil. Conductos de la gasolina, del aceite lubricante, del agua de refrigeración, del aire para los frenos, etc.

CONDUCTOR ELECTRICO.—Materia que por sus propiedades, sirve para conducir la electricidad. Los metales por norma general son buenos conductores eléctricos, y entre ellos se destacan: la plata y el cobre, este último, por su menor costo de uso más extenso.

CONMUTADOR.—Elemento que sirve para transformar la corriente de un generador de alterna a continua, en el circuito exterior.

CONTRATUERCA.—Tuerca que sirve para fijar en una posición a la tuerca original. Se usa en el sistema de regulación de la "Luz de válvula", regulación de "varillas de freno", "pedal de freno", "pedal de embrague", etc.

CONTRAPESOS.—(Del Distribuidor). Piezas metálicas dispuestas en el interior del Delco, que giran solidariamente con el eje de este aparato, de forma que al aumentar la velocidad se van expandiendo, produciendo un desplazamiento en grados a la masa giratoria y con ello, un avance del encendido de la mezcla.

CORONA.—Rueda de acero dentada que es accionada por el "piñón de ataque" del "árbol de transmisión" o "cardan". Gira solidariamente con la "Caja de Satélites" para impartir fuerza a los ejes motrices en forma independiente. Por norma general existe entre el Engrane del "Piñón de Ataque" y la Corona, una relación de "Dientes" de 5 a 1,

lo que determina una vuelta de la Corona y por ende, de la rueda accionada, por cada 5 vueltas del piñón de ataque. Se puede decir, también, que existe una desmultiplicación de velocidad de 5 a 1 ó equivalente al 80%.

CORTO-CIRCUITO.—Anomalía, que consiste en el contacto indebido de un conductor eléctrico con otro elemento que hace retornar la corriente a su fuente de origen o punto de partida, sin haber cumplido su misión en los disipadores de corriente, o sin desempeñar la misión encomendada. En el automóvil a gasolina y en general en todo vehículo o instalación eléctrica, un corto circuito puede destruir todo el sistema eléctrico o causar un incendio.

CORRIENTE ALTERNA.—La que no sigue permanentemente una dirección, o sea, desde su fuente de origen a los aparatos y de éstos a la fuente, sino que fluye alternadamente en una y otra dirección. Corriente alterna se abrevia: C. A. (se recuerda que la electricidad fluye aproximadamente a una velocidad de 300.000 Km. p. segundo).

CORRIENTE CONTINUA.—Corriente continua llamada también "Corriente directa". La que fluye en una sola dirección. Se abrevia: C. C. o C. D.

CORRIENTE INDUCIDA.—En las "Bobinas de Inducción", es la corriente que se genera en un circuito, en razón de la proximidad con otro circuito, por donde pasa una "corriente primaria". Este fenómeno se define como inducción y está sujeto a leyes específicas de la electricidad. (Ver Inducción).

CORROSION.—Proceso de la acción química de ciertos elementos disolventes que descomponen y destruyen las propiedades naturales de un metal. Las aguas salinas,

por ejemplo, corroen los metales y elementos del "Sistema de Refrigeración" de un motor.

CRUCETA.—Sistema de articulación en cruz de dos elementos que permiten cambiar la dirección de movimiento. Así por ejemplo, tenemos la cruceta de un eje cardan, que permite transmitir un movimiento desde La Caja de Cambios" al "Diferencial" que se encuentra a un nivel inferior.

En algunos motores Diesel, como también en las máquinas a vapor, la Biela se une al Pistón por intermedio de una cruceta que fija a la biela con el vástago del pistón.

CUBA.—Nombre que se da al "Vaso de Nivel Constante" del Carburador, o al Carter de un motor, si este sirve como depósito permanente del Accite de la Lubricación.

CUBO.—Parte central de la rueda donde quedan introducidos o soldados los rayos de ésta, por extensión se le denomina la masa de la rueda, en cuyo interior va el eje de ésta.

CHASSIS.—Conjunto de barras metálicas calculadas y dispuestas geométricamente para la estabilidad del vehículo. Sobre el chassis descansa el motor, mecanismos transmisores, carrocería, etc. Bajo él, queda el sistema de suspensión y las ruedas del vehículo. En rigor de verdad, lo que entre nosotros se considera chassis, es el "Bastidor" del vehículo y el verdadero chassis, es el conjunto, exceptuando la carrocería del vehículo.

CUÑA.—Trozo metálico, generalmente de acero, y de formas geométricas definidas, que se usa para fijar los elementos. Ejemplo: la cuña del eje y la masa de una rueda. Por costumbre se les llama con el nombre de "Chaveta".

CHAVETA.—Pieza metálica doblada en forma de horquilla para introducir entre los castillos de una tuerca, pasándola por el orificio del perno, a fin de fijar aquélla a éste. Ejemplo: Chaveta para fijar al perno, la tuerca de tapa de una Biela.

CHISPA.—Paso, a través del aire, de una corriente. Cuando dos electrodos están relativamente cerca y la corriente eléctrica tiene la Presión suficiente, salta entre ambos electrodos en forma de chispa. Es precisamente lo que ocurre entre los electrodos de la Bujía, para el Encendido o Ignición de la mezcla comprimida en la Cámara.

D

DEFENSA.—Conjunto de barras metálicas superpuestas en los parachoques traseros o delanteros, a fin de preservar la carrocería de los vehículos, contra riesgos por colisiones.

DENSIDAD.—Relación del peso o masa de un cuerpo con el mismo volumen de agua. Por norma general, la densidad de una substancia se expresa en gramos de peso por centímetro cúbico de volumen o en kilos por litros.

Un centímetro cúbico de agua destilada (químicamente pura) a una temperatura de 4° C., pesa un gramo. Un centímetro cúbico de hierro pesa aproximadamente 7 gramos; uno de platino, 21 gramos, etc. Densidad del hierro, 7; Densidad del platino, 21. (Ver Densidad de los cuerpos, páginas finales).

DENSIMETRO.—Aparato de precisión para determinar la densidad de los líquidos. En la mecánica de autos se

emplea para determinar la densidad del Electrólito de la batería, que se compone de agua destilada, densidad 1 y de ácido sulfúrico, densidad 1.875 aproximadamente.

DERIVACION.— Conexión en paralelo de circuitos eléctricos, para accionar independientemente cualquier cantidad de aparatos eléctricos.

DESVIACION.—Inclinación en cantidad determinada de grados que se da a los ejes delanteros de los automóviles, que corren a grandes velocidades, a fin de neutralizar el efecto físico que produce en el conjunto, la velocidad, de forma de mantener invariable la geometría del sistema y facilitar, por ende, la dirección recta de las ruedas.

DETERGENTES.—Substancias químicas especiales que se adicionan a los aceites de lubricación, a fin de neutralizar la acción de elementos corrosivos en los metales y para mantener a éstos limpios.

Productos empleados para limpiar el sistema de Refrigeración por agua en los automóviles y motores en general, si tienen estos sistemas. En todo caso, se debe recurrir a productos garantizados y ceñirse a las normas indicadas por los fabricantes, al hacer uso de ellos.

DIAMETRO.—Línea recta que pasando por el centro une dos puntos cualquiera de una circunferencia. Equivale a dos radios de un círculo o circunferencia.

DIAGRAMA.—Gráfico que indica los fenómenos del funcionamiento de un motor o mecanismo. Muy usados en los textos de mecánica de automóviles, para hacer resaltar las características de los elementos o factores teóricos que concurren en ellos.

DIESEL (RODOLFO).— Sabio alemán (1853-1913),

ingeniero notable, inventor de los motores que llevan su nombre. Su gran dominio de la "Termodinámica", hizo posible la construcción de estos motores que van desplazando universalmente a los que funcionan a gasolina.

DIESEL (MOTOR).—Motor térmico, a combustión interna, de dos o cuatro tiempos, que tiene la característica principal de combustionar el petróleo, mediante el calor originado por la propia compresión del aire. No tienen carburador ni encendido por chispa, por lo cual, son más simples. El petróleo se inyecta mediante bombas especiales.

Su rendimiento térmico (Fuerza mecánica por calor), es por lo menos un 25% superior al de sus congéneres a gasolina.

DINAMICA.—Parte de la mecánica que estudia y calcula el Movimiento y la Fuerza.

DINAMO.—Nombre que se da por abreviatura a una máquina Dinamoeléctrica, que transforma la energía mecánica que recibe, en energía eléctrica.

La Dinamo de un automóvil recibe fuerza mecánica del Cigüeñal, por intermedio de las poleas unidas por la correa o banda y la transforma en energía eléctrica que envía para "Cargar" la Batería o Acumulador.

DINAMOMETRO.—Instrumento que trabaja eléctricamente, en forma mecánica o hidráulica, se usan para determinar la potencia de los motores.

DINAMOTOR.—Conjunto de una Dinamo y un motor accionado con energía eléctrica, que sirva para generar o producir corriente. Según al circuito a que son conectados, pueden producir corriente Alterna o Continua.

DIFERENCIAL.—Conjunto de elementos mediante los cuales se permite el giro independiente de las ruedas direc-

trices de un automóvil, de forma que estas puedan girar a distintas velocidades.

Los Satélites y Planetarios de un diferencial están dispuestos, de forma tal, que inculso permiten el giro de las ruedas en sentido contrario, como sería, por ejemplo, el caso en que un vehículo fuera levantado de su parte delantera y hecho girar en torno a un punto fijo. En este caso una rueda giraba hacia adelante y otra hacia atrás.

DISCO DE EMBRAGUE.—Mecanismo que sirve para conectar el motor con las transmisiones a fin de transmitir la potencia o giro motriz. Hay embragues de discos a fricción, embragues de corcho, de balatas, etc.

DISTRIBUIDOR.—Por costumbre se designa como Distribuidor a todo el conjunto de elementos accionados mecánicamente, donde están los platinos, condensador, etc., que se llama Delco. El Distribuidor, propiamente es la pieza giratoria (Rotor) que recibe desde la bobina la corriente de alto voltaje y la va distribuyendo a cada cilindro en el momento preciso y de acuerdo al Orden de Encendido del motor, por intermedio de los contactos interiores de la tapa del Delco.

DISYUNTOR.— Aparato eléctrico que mediante un electroimán, cierra el circuito "Dinamo-Batería", permitiendo el paso de la corriente que genera la Dinamo hacia la Batería, para "Cargarla". Cuando la producción de la Dinamo decrece, los contactos del electroimán se abren, lo que impide la descarga de la Batería, por la masa de la Dinamo. En otras palabras, cuando la Dinamo no produce corriente, el disyuntor está con sus contactos separados, lo que impide la descarga de la Batería. Cuando la producción de la Dinamo adquiere cierto valor, la propia corriente acti-

va al electroimán y lo atrae al otro contacto permitiendo el paso de la corriente de "Carga" hacia la Batería.

DIRECCION.—(Sistema de la). Conjunto de elementos que comienzan en el volante de Conducción y se transmite mediante los Piñones llamados: Sector y Sin fin, y las barras articuladas, hasta las ruedas directrices del vehículo.

DISTRIBUCION DEL CALOR.—Cálculo de porcentaje del calor de la Combustión que se convierte en Fuerza Mecánica, en el Cigüeñal, y que se pierde por conceptos de roce, disipación por la Refrigeración y pérdidas por el Avance a la Apertura del Escape.

DOBLE ACCION.—(Amortiguadores de). Aparato de acción mecánica, por roce o hidráulicos, que trabajan hacia arriba y abajo, de forma que disminuyen al máximo los efectos de las depresiones del camino, en los vehículos. Van entre los Ejes y el Bastidor del vehículo, lo que permite la suavidad del movimiento desde esa parte hacia arriba.

E

EBULLICION.—Grado de calor en que un cuerpo líquido hierve. El agua hierve a 100° C.

EFICIENCIA MECANICA.—La eficiencia mecánica de un motor es la diferencia que existe entre la potencia aplicada a esa máquina (Energía calórica del Combustible) y la pérdida de potencia por las fricciones. En otras palabras, la eficiencia mecánica es la potencia de salida de un motor; la que se puede aplicar. La diferencia entre la Potencia "Aplicada" y la Potencia "Perdida". Se puede usar la siguiente fórmula: $EM - PA - F$, partido por R, donde

EM es la Eficiencia Mecánica que se desea establecer, PA es la Potencia Térmica Teórica Aplicada al motor, F la Potencia Perdida, por Fricción y R el rendimiento o Potencia de Salida, que se desea establecer.

EFICIENCIA TERMICA.—Parte o porcentaje de la energía térmica del combustible que se transforma en energía o potencia mecánica utilizable.

EFICIENCIA VOLUMETRICA.—La relación que existe entre el peso del aire atmosférico, en un volumen dado, y el peso de igual volumen del aire, dentro de un cilindro en condiciones normales de trabajo.

El aire de la atmósfera tiene un peso equivalente a un kilogramo por centímetro cuadrado (1 Kg. x cm.2), al nivel del mar y con una temperatura de 15 a 16 grados centígrados (15° a 16° C.). Cuando la carga de mezcla de un cilindro tiene un peso equivalente al peso del aire de la atmósfera, se considera que existe una buena Admisión o buena Eficiencia Volumétrica.

EJE.—Centro geométrico y de equilibrio de cualquier cuerpo en cualquier plano. Centro de todo movimiento giratorio.

EJE.—Cuerpo en estado estático o dinámico que sirve de centro de giro a un elemento giratorio, brindándole apoyo y equilibrio dinámico.

ELECTRICIDAD.—Forma elemental de la materia que se manifiesta por varios fenómenos: Atracción, Repulsión, Calor, Luz, Reacciones Químicas.

La Electricidad, energía condensada, constituye los átomos de todos los cuerpos. En ciertas circunstancias se desprenden de la materia corpúsculos de electricidad y pueden transportarse a lo largo de los cuerpos llamados conductores.

Puede producirse electricidad libre, por frotamiento de varios cuerpos y acumularla en conductores aislados (Electricidad Estática) u obtenerse mediante reacciones químicas (pilas) o por Inducción, en forma de corrientes Alternas o Continuas, "electricidad Dinámica".

Se distinguen dos clases de electricidad: la "Positiva" y la "Negativa". Cuando se frotan dos cuerpos, uno contra otro, cada cual desarrolla en sus superficies, una de dichas electricidades. Dos cuerpos de igual electricidad se rechazan; cargados de electricidad de nombres contrarios, se atraen y ambas electricidades se combinan con una chispa y una explosión, que en gran escala, constituyen el "Rayo" y el "Trueno".

Las aplicaciones de la electricidad son numerosas.

Calienta los Conductores: Luz y Calor.

Produce reacciones químicas: Electrolisis galvanoplástica.

Por "Inducción" una corriente desarrolla otra en circuitos vecinos (Bobinas de Inducción); Crea el magnetismo, en el hierro (Electroimanes, Teléfono, Telégrafo, etc.).

Las Ondas o vibraciones eléctricas, se transmiten por el espacio y pueden recogerse a gran distancia sin conductores (Radiotelefonía), etc.

ELECTRODO.—Punto por donde entra o sale la corriente en un cuerpo. Nombre de los conductores que entran en un electrólito. Nombre de los contactos de las Bujías de Ignición, donde salta la corriente produciendo la chispa para encender la mezcla.

ELECTROIMAN.—Barra de hierro dulce, encerrada en un carrito eléctrico, se convierte en imán cada vez que pasa una corriente eléctrica por el alambre del carrito que lo envuelve. El electroimán goza de todas las propiedades del imán natural y las pierde cuando se detiene la corriente.

ELECTROLISIS.—En Química, descomposición de un cuerpo verificada por medio de la electricidad. Se descomponen las Sales de Cobre por medio de la Electrólisis.

En los Acumuladores de los automóviles, se usa como electrólito una solución a base de agua destilada y ácido sulfúrico.

ELECTROLITO.—Compuesto químico a base de agua y ácido sulfúrico empleado en los Acumuladores de automóviles, para producir la Electrólisis. (Ver ácido sulfúrico).

EMBRAGUE.—En el automóvil, conjunto de piezas (Plato, Disco, Prensa, Resortes, etc.) que sirven para acoplar las transmisiones al motor a fin de comunicar la Fuerza y Rotación del motor a las ruedas. Se acciona a voluntad por medio de un pedal de pie, que comanda su mecanismo.

EMPALME O CRUCE DE VALVULAS.—Condiciones o características de funcionamiento de las Válvulas de Escape y de Admisión, en el Punto Muerto Superior, donde la primera "Cierra" y la segunda "Abre".

Cuando la Válvula de Admisión abre, justamente en el instante que la de Escape se cierra, se llama "Empalme o Cruce Cero" (0).

Cuando la Válvula de Admisión abre algunos grados después (R. A. A.) que la Válvula de Escape se ha cerrado, se llama: "Empalme" o "Cruce Negativo".

Cuando la Válvula de Admisión se abre ciertos grados antes de que la Válvula de Escape se cierre (R. C. E.), se llama "Empalme o Cruce Positivo". (Ver Retraso y Avance de Apertura y Cierre de Válvulas).

EMPAQUETADURA.—Elementos que se interponen entre dos piezas o mecanismos que se unen para impedir

las fugas de presiones, de lubricantes, líquidos o gases.

Se usa mucho el asbesto revestido en cobre (Empaquetaduras de Culatas y Múltiples); el corcho prensado (empaquetaduras del Carter, Vaso de la bencina, etc.); la fibra o fieltros (Retenes del Cigüeñal); (Rodamientos de ruedas, etc.).

EMPUJE LATERAL.—Fuerza que se aplica lateralmente en el cilindro. La que ejerce el Pistón al bajar en la Expansión, motivada por la posición angular de la Biela, cuando el cigüeñal abandona el P. M. S. de arriba abajo, o a la inversa, haciendo empuje en la otra pared del cilindro, por iguales razones, cuando el pistón va desde el P. M. I. al P. M. S.

ENCENDIDO.—Conjunto de aparatos eléctricos y mecánicos que tienen la misión de producir una chispa eléctrica para encender la mezcla de un motor a combustión interna.

ENCENDIDO POR COMPRESION.—Encendido de la mezcla, que se produce sin agente exterior, ya que se aprovecha el calor producido por la propia compresión del aire dentro del cilindro. Para conseguir un aumento apreciable de la temperatura, por la compresión, es necesario disminuir volumétricamente el aire en una alta relación. Es lo que se hace en los motores Diesel, con "Relación de Compresión" que fluctúan de 12 a 1 hasta 20 a 1.

ENERGIA.—Potencia, Fuerza. Se manifiesta de diversas formas: Calor, Luz, Electricidad, Magnetismo. Facultad que tiene un cuerpo de producir trabajo.

ENGRANAJE.—Piezas que engranan unas contra otras. Ruedas dentadas que en forma directa o por cadenas, son accionadas mecánicamente.

ESCAPE.—Fase final del ciclo de funcionamiento de un motor a Combustión Interna, que consiste en expulsar al exterior los gases quemados, para dejar el cilindro apto para recibir una nueva carga de mezcla combustible o aire en un motor a gasolina o Diesel.

ESCOBILLA.—Una o más piezas hechas de carbón que se usan en los motores eléctricos para entregar la energía eléctrica al colector de dicho motor y ponerlo en funcionamiento.

Si se trata de una Dinamo, los carbones montados sobre el colector, recogen la energía eléctrica y por medio de contactos, pasa al circuito exterior.

ESPECIFICACIONES TECNICAS.—Conjunto de datos precisos que dan los fabricantes sobre cada modelo de automóvil.

Las diversas tolerancias en fracciones de pulgadas, milímetros o grados, que se dejan entre los distintos mecanismos de un automóvil, constituyen las "Especificaciones Técnicas", deben ser rigurosamente respetadas al armar y reparar los mecanismos.

ESPARRACO.—Perno sin cabeza, con hilo (Rosca) en ambos extremos, que se combina para hacer la sujeción de los elementos, con una tuerca.

EXTRACTOR.—Extractor, de poleas, de ruedas, de válvulas, etc., herramientas de diseños especiales para la remoción de ciertas piezas que por su forma o ubicación, no pueden ser sacadas con herramientas comunes.

ESTATICA.—Parte de la mecánica que estudia el equilibrio de los cuerpos. (Estático, inmóvil, en equilibrio).

EXCENTRICA.—Fuera de centro. En mecánica, pieza

cuyo eje es distinto del eje del elemento de giro, que tiene por objeto transformar un movimiento curvilíneo en rectilíneo. (Excéntricas del Eje de Levas para accionar las válvulas por ejemplo).

EXCITADOR.—Generador de corriente continua (C. C.) que entrega corriente eléctrica a los campos electromagnéticos de una Dínamo o conjunto de Dínamos.

EXPLOSION.—Se denomina con esta palabra, a la inflamación y expansión de la carga combustible.

En realidad, el encendido y la combustión se producen, aunque muy rápidamente, en una forma gradual, si el funcionamiento es normal.

Cuando una gasolina tiene bajo índice de octanos, es poco resistente al calor que origina la combustión se produce "detonación", especie de explosión, que impulsa con gran violencia al Pistón, o tiende a impulsarlo si éste no ha llegado al límite de su carrera (P. M. S.) dando origen a contrapresiones que deterioran los metales de los mecanismos.

F

FUERZA ELECTROMOTRIZ.—El potencial de una corriente eléctrica. El voltaje es la fuerza electromotriz de una corriente eléctrica. Se abrevia: F. E. M.

FARENHEIT.—Nombre de la Escala Termométrica que se usa en los países de habla inglesa. (Ver escalas termométricas).

FLEXIBLE.—Cañería a base de un elemento flexible, caucho por ejemplo, o a base de metal de forma especial que va enrollado, pasando por su interior un elemento mo-

vible (Flexibles de fibras y caucho para unir la cañería del líquido de frenos a las ruedas, Flexible del cuentakilómetros, hecho de metal y por cuyo interior gira el elemento que transmite las revoluciones del motor, hasta el instrumento medidor de la velocidad y distancias, que va en el tablero del vehículo).

FAROL.—Conjunto de ampolleta y foco para dirigir las luces de un automóvil, farol trasero, de estacionamiento, etc. Las luces delanteras que alumbran el camino con mayor potencia lumínica reciben también, el nombre de “Fanales”.

FILTROS.—Aparatos que mediante filtros especiales a base de paños, esponjas metálicas, líquidos o simplemente vasos sedimentadores, se usan para quitar las impurezas al aire, al lubricante o al combustible, que se emplea en los motores. (Filtro del aire, del carburador, del petróleo, que se antepone a los inyectores de los motores Diesel, de la bencina, etc.).

FLANCHE.—Ensanchamiento que se da a una pieza para unirla con otra (Flanche del Cigüeñal, para montar el Volante de Inercia).

FRENO.—Conjunto (sistema) mecánico que tiene por fin, disminuir la velocidad del vehículo o detenerlo, según sea la voluntad de la persona que conduce. Los frenos se accionan por el comando de un pedal y su efecto puede transmitirse hasta las ruedas, por fuerza hidráulica, neumática o varillas metálicas.

FUSIBLE.—Que puede fundirse. Alambre de bajo punto de fusión que se emplea como puente o paso de corriente para que se funda y abra el circuito, si una intensidad de corriente no calculada pone en peligro la instalación eléc-

trica o partes del circuito. (Ver, Fusión, punto de).

FUSION.—Grado de calor, en que un cuerpo sólido se transforma en líquido. El hierro se torna líquido a 1.400° C. aproximadamente.

G

GALON.—Medida de capacidad que en Inglaterra y otros países equivale a 4 1/2 litros. En Estados Unidos un galón es igual a: 3 litros y 780 cm³, o sea, 3 litros setecientas ochenta milésimas de litro.

GALVANOMETRO.—Aparato destinado a medir la intensidad de las corrientes, observando la desviación que sufre una aguja imantada.

GASOLINA.—Subproducto del petróleo del subsuelo que se obtiene en el proceso de destilación. Mezcla de hidrocarburos en estado líquido, muy volátil e inflamable. Se emplea extensamente en motores a Combustión Interna y por costumbrismo se le llama "Bencina". La Bencina se extrae mayormente de la hulla al igual que el Benzol, siendo escasa y de mayor valor comercial que la gasolina. Los motores de automóvil usan gasolina y no bencina.

GATA.—Aparato mecánico a base de engranajes accionados por fuerza de palancas para levantar pesos. Gatas a presión hidráulica para el mismo objeto.

Se usan en automóviles para levantarlos parcial o totalmente, para efectuar sus reparaciones.

GENERADOR.—(Dinamo). El aparato que es accionado con fuerza mecánica del motor del automóvil, para

la producción de corriente eléctrica para la "carga" del acumulador, o batería.

GOLLILLAS.—Arandelas metálicas de diversos grosores y diámetros que se interponen entre las tuercas y las piezas que éstas fijan. Hay golillas (cerradas) y golillas de presión (abiertas), con sus extremos a distinto nivel, por lo cual ejercen una presión constante que impide, normalmente, el aflojamiento de la tuerca que la comprime. ejemplo, las golillas de pernos de bielas.

GRADO.—En geometría, partes iguales en que se divide toda circunferencia (360°), el cigüeñal, una rueda del vehículo, o cualquier elemento que gire una vuelta completa, o sea, 360° , hace una circunferencia.

La circunferencia se divide en cuatro ángulos rectos de 90° , en ocho ángulos de 45° , etc., cualquiera que sea su dimensión. La tierra tiene 360° , una moneda redonda (circular) también tiene 360° .

GRADO.—Unidad de medida Térmica (Termómetros, divididos en grados), Escala Centígrada, Escala Reaumur, Escala Fahrenheit).

El grado se indica con un pequeño cero después de la cantidad y en la parte alta de ésta, ejemplo: Angulo de giro 180° , temperatura de 9° .

En el caso de las temperaturas los grados son de escala Centígrada o Celcius llevan atrás la letra C., ejemplo: 28° C., si es Fahrenheit, la letra F., ejemplo: 28° F.

Cuando se trata de temperatura bajo cero se antepone a la expresión el signo menos, ejemplo: 23 grados centígrados bajo cero -28° C.

GRAFITO.—Carbono natural, casi puro, de gran aplicación en la industria. En mecánica de automóviles se usa

para mejorar los lubricantes. También se usa en forma de pasta para hacer más efectivas a la vez que lubricantes a ciertas empaquetaduras o retenes, para evitar pérdidas de fluidos (Empaquetaduras de bombas de agua, etc.).

GRAMO.—Unidad de peso del Sistema Métrico Decimal. El gramo representa el peso de un centímetro cúbico de agua destilada, a una temperatura de 4° C. en el vacío, es decir, sin peso atmosférico.

Los Múltiplos son: Decágramo, 10 gramos; Hectógramo, 100 gramos; Kilógramo, 1.000 gramos.

Los Submúltiplos son: Decígramo, 0,1 gramo; Centígramo, 0,01 gramo; Milígramo, 0,001 gramo.

Un kilogramo equivale por lo tanto, a mil centímetros cúbicos de agua, o sea, un litro o un decímetro cúbico.

GRASA.—Lubricante espeso, no líquido, que se usa para lubricar los elementos que se rozan, a fin de suavizar dicho roce y evitar al máximo el desgaste de las piezas, y el consumo de energía que implican las resistencias y las fricciones. Grasa común para resortes, candados, etc., grasa consistente para rodamientos, etc. Se obtienen de preferencia del petróleo del subsuelo y tienen alta resistencia a la ebullición.

GRAVEDAD.—Peso de los cuerpos. Tendencia de todos los cuerpos de irse al centro de la tierra.

Centro de gravedad, punto por donde pasa la resultante de los pesos de las moléculas que componen un cuerpo.

GRAVEDAD ESPECIFICA.—Relación entre el peso de diversos cuerpos. En el caso de los líquidos se emplea como punto de comparación, el peso específico del agua, químicamente pura (Agua destilada).

GUIA DE VALVULA.—En los motores de automóvi-

les es la pieza que da alojamiento al vástago de la Válvula, en forma perfectamente ajustada con el fin de que el movimiento de la Válvula sea rectilíneo.

Existen guías fijas y postizas. Las primeras son un orificio cilíndrico en la misma estructura del Bloc o la Culata. Las guías postizas pueden ser hechas de una sola pieza o estar divididas en dos partes. En todos los casos el diámetro interior de la guía es algunas milésimas de pulgada o fracciones de milímetro superior al diámetro del Vástago de Válvula, a fin de permitir una película de aceite entre ambos elementos, para suavizar el roce.

H

HIDRAULICO.—Relativo a la hidráulica, estudio de la conducción y elevación del agua; por extensión, hidráulica se entiende todo mecanismo en que se emplea "Presión Hidráulica", presión de los fluidos líquidos. Frenos hidráulicos, aprovechamiento de la presión de un líquido (aceites especiales) para accionar los elementos de roce mecánico, encargados de detener el vehículo. "Dirección Hidráulica", uso de la presión de líquidos para accionar las ruedas directrices del vehículo.

HIDROMETRO.—Instrumento graduado en unidades de peso a base de un flotador, que se usa para determinar la densidad (peso por volumen gramos por centímetros cúbicos) de un líquido.

I

INDICE DE CETANO.— Particularidades antideto-

nantes de los combustibles Diesel. Se prueba la resistencia a la detonación con dos elementos, a saber: El Cetano y el Alfametilnaftaleno. El primero arde con gran suavidad y el segundo produce fuerte trepidación.

“El “Índice o Número Cetano” de un combustible Diesel, es la proporción tanto por ciento de Cetano en relación al alfametilnaftaleno contenidos en dicho combustible y probados en motores especialmente contruídos para determinar la calidad de los combustibles que van al comercio.

INDICÉ DE OCTANOS.—Particularidad del Combustible, “gasolina” o similares, que la hacen más o menos resistente al calor de la compresión y del Encendido, para que no se produzca la detonación.

La resistencia al calor o “Valor antidetonante”, se establece tomando como referencia las cualidades de dos elementos que existen en el petróleo: El “Isoctano”, de un excepcional poder antidetonante y el “Heptano”, por el contrario, muy detonante.

Mezclando estos elementos, en diferentes proporciones, se obtienen mezclas de poderes antidetonantes intermedios, que permiten establecer comparaciones con todos los combustibles para carburadores, respecto de sus cualidades antidetonantes.

Si, por ejemplo, un combustible comercial tiene un índice de Octanos de 72, quiere decir que su comportamiento al arder, es similar al de una mezcla de prueba en la cual estos elementos estén en una proporción de 72% de “Isocctanos” y 28% de “Heptanos”.

Las buenas gasolinas tienen un “Índice de Octano” superior a 80 y de no tenerlo, se les adicionan elementos como el Tetraetilo de Plomo, que los hace más antidetonantes; más resistentes a la detonación, por efecto del calor.

IGNICION.—Encendido de la mezcla gaseosa de un

motor a gasolina que ha sido comprimida por el Pistón y reducida al espacio volumétrico de la Cámara de Compresión o Ignición o Explosión, como indistintamente se la llama.

La Ignición se produce por la chispa eléctrica del Sistema del Encendido, Sistema de Ignición.

En los motores Diesel, se produce la Ignición o Encendido del combustible al ser inyectado éste y entrar en contacto con el aire caliente, por efecto de la misma compresión.

IGNICION SUPERFICIAL.—Sistema especial de Encendido de la mezcla en ciertos motores. Consiste en producir el encendido mediante el calor de un elemento de la propia culata que se calienta con el propio funcionamiento del motor. Para la puesta en marcha de estos motores se suelen emplear Bujías o Tapones candentes, los que dejan de actuar al calentarse los elementos permanentes de la Ignición.

IMAN.—Óxido de hierro que atrae el hierro y otros metales. Imán natural, el que se encuentra en la naturaleza. Imán artificial, el que es fabricado. Imán permanente, el artificial que conserva la imantación que se le ha aplicado al fabricarlo. Con los imanes se construyen brújulas, aparatos para la localización de minerales de hierro, etc.

El hierro dulce contiene propiedades magnéticas, se imanta mediante el paso de una corriente eléctrica en ciertas condiciones, y se transforma en un Electroimán. Los Electroimanes se emplean en muchos accesorios del Sistema Eléctrico del automóvil, el Relay de la Bocina, el Disyuntor de la Dinamo, los Contactos del Regulador de Voltaje, etc., son electroimanes.

INDUCCION.—En electricidad, producción de una co-

corriente eléctrica, llamada "Corriente de Inducción" de un circuito, bajo la influencia de otra corriente, (Corriente Inductora).

Fenómeno magnético que consiste en magnetizar un trozo de hierro mediante el paso de una corriente inductora, que crea un Campo Magnético en torno a dicho hierro. Este fenómeno permite disponer de una corriente con gran fuerza electromotriz (Alto Voltaje) para el Encendido de la mezcla; y por obtenerse mediante el fenómeno de la Inducción, las bobinas eléctricas de los automóviles, dentro de las cuales se lleva a efecto el fenómeno, reciben el nombre de "Bobinas de Inducción".

INERCIA.—Propiedad de los cuerpos de mantenerse en el estado que estén, hasta que una fuerza exterior los haga cambiar de estado. La materia es inerte. Un cuerpo que está estático, tiende a mantener indefinidamente ese estado, y lo mantiene hasta que una fuerza extraña lo mueve.

Si un cuerpo está en estado Dinámico, en ese estado tiende a permanecer, hasta que una fuerza extraña lo detiene. En los motores a Combustión Interna se usa un volante de "Inercia", que es una masa metálica que sirve para alimentar, por inercia a los Tiempos del Ciclo que no producen e incluso absorben, fuerza mecánica, como es el caso de: la Admisión, la Compresión y el Escape. La fuerza expansiva vence la inercia del Volante cuando está detenido el conjunto motriz y lo pone en movimiento. (Ver Volante).

INTERRUPTOR.—En el Sistema de Encendido por chispa y Bobina de Inducción, el Interruptor del Circuito Primario para desmagnetizar el Núcleo Central, son los contactos de los Platinos (Contactos móviles); Martillo (Contacto fijo, Yunque). Este interruptor recibe también

el nombre de "Ruptor Sincrónico" (Ver Platinos).

Interruptor es cualquier elemento interpuesto entre la fuente de origen de una corriente eléctrica y los elementos que la consumen, por ejemplo: El interruptor que corta el paso de la corriente, para apagar la luz de un dormitorio; el interruptor "chapa de contacto" para permitir o impedir el paso de la corriente de la Batería del Automóvil. hacia el Sistema de Encendido, etc.

El interruptor corta o cierra un circuito eléctrico cualquiera.

INYECCION NEUMATICA.—Acto de inyectar el combustible mediante la presión neumática (aire comprimido) de un Compresor de Aire, accionado por el propio motor o por otro medio. Algunos motores Diesel, usan un Sistema de Inyección Neumática del combustible.

INYECCION HIDRAULICA.—Sistema de uso casi general en los motores Diesel modernos, que consiste en comprimir por fuerza mecánica el combustible que sale por los inyectores al cilindro. Por lo general, la presión hidráulica, originada por la fuerza mecánica aplicada a la Bomba Inyectora es superior a 250 atmósferas (250 K. por cm²).

J

JUNTA UNIVERSAL.—(Ver Cruzeta).

JUEGO.—Separación: Luz, tolerancia, espacio que se para a dos piezas para que puedan dilatarse por la acción del calor o para otros fines (Juego del Pistón, Luz de Válvulas, de los cojinetes antifricción, etc.).

K

KILOVATIO.—Medida de potencia eléctrica equivalente a 1.000 vatios o wats.

KILOVATIO-HORA.—Medida de energía eléctrica equivalente a la energía eléctrica de un vatio, durante una hora.

KILOGRAMETRO.—Unidad de trabajo que equivale al esfuerzo hecho para levantar un peso de un kilo, a la altura de un metro.

KILO.—Prefijo que se usa antepuesto a las cifras de unidades métricas y que significa mil; kilogramo, 1.000 gramos; kilómetro, 1.000 metros; kilovatio, 1.000 vatios, etc.

L

LANOVA —Nombre de un sistema especial de Cámaras de Compresión de algunos motores Diesel. Consiste en una pequeña camarilla o celda en la culata del motor.

LEVA.—Parte saliente de un eje. Excéntrica que acciona a otro elemento. Las Levas del Eje de Levas son las excéntricas que en cada vuelta accionan la válvula correspondiente reciben el nombre de Excéntricas, Lóbulo o Leva.

LEY DE OHM.—La diferencia de los potenciales, en dos puntos de un conductor homogéneo, es proporcional a la intensidad de la corriente que atraviesa dicho conductor.

LICUACION.—La licuación es el paso de un cuerpo

del estado gaseoso al estado líquido. Una de las grandes conquistas de la ciencia, es la licuación de ciertos gases, sometidos a bajísimas temperaturas sobre (-200° C.) doscientos grados bajo cero.

LIBRA PIE.—Unidad de medida que se usa para calibrar el apriete de pernos o tuercas y consiste en una barra metálica de 1 pie de largo (12 pulgadas) con una tabla que indica el grado de apriete efectuado con dicha herramienta. Ejemplo: Si un perno de culata se aprieta a 70 libras pie, significa que a la palanca de 1 pie de largo (Barrote de la herramienta), se le ha dado un peso de 70 libras.

LIMPIA O BARRIDO.—Es el Tiempo de Escape del Cielo de funcionamiento y consiste en limpiar o barrer los gases quemados del cilindro, operación que efectúa el Pistón desde el P. M. I al P. M. S. en los motores de Cuatro Tiempos.

LIMPIA PARABRISAS.— Aparato accionado por un motorcito eléctrico o por la succión del Múltiple de Admisión (al vacío) y que sirve, mediante una escobilla de goma, para despejar de agua los cristales a fin de facilitar la visual del conductor del vehículo.

LITARGIRIO.—Protóxido de plomo fundido y cristalizado en láminas de color rojo. Usado para construir las placas positivas del acumulador eléctrico del automóvil. (Ver acumulador o batería).

LUBRICANTE.—Substancia que por sus propiedades suaviza el roce entre las piezas móviles de un mecanismo, disminuyendo la resistencia y el desgaste.

LUBRICADOR.—Aparato que entrega, por gravedad, o fuerza mecánica, el aceite lubricante a las partes corres-

pendientes de un mecanismo. En el motor de automóvil es la bomba de aceite.

LUMBRERA.—Llámase con esta palabra, los orificios que existen en el Bloc o la Culata, para el paso de la mezcla o el aire hacia el cilindro o la salida de los gases quemados desde el cilindro, hacia el exterior. En los motores con válvulas, éstas al abrirse, dejan abierta la lumbrera y al cerrarse contra el asiento, la obstruyen. En los motores de dos tiempos sin válvulas, las lumbreras de Admisión y Escape, se practican en el mismo cilindro.

LLANTA.—En nuestro medio se da este nombre a la parte de la rueda de un vehículo donde va montado el forro o neumático. En otros ambientes se entiende por llanta, al neumático propiamente.

M

MAGNETISMO.—Todo lo que se relaciona con el imán. Parte de la física que estudia las propiedades de los imanes.

Magnetismo terrestre, causa de los fenómenos que se observan con la brújula.

Magnetismo, cualidad de atracción del imán sobre ciertos metales.

Magnetismo, influencia de un imán natural o artificial en los circuitos eléctricos en determinadas condiciones.

MAGNETISMO REMANENTE.—Remanente magnético, residuo que queda en los electroimanes al cesar la corriente que los imanta. Este residuo o remanente magnético, se aprovecha para excitar la primera corriente de una Dinamo al ponerse en movimiento.

MAGNETO.—Aparato eléctrico accionado por fuerza

mecánica del motor de un automóvil y que produce una corriente de alto voltaje para el encendido por chispa. En la actualidad se usa poco en vehículos de pasajeros por caminos terrestres y su aplicación es casi general en motocicletas, aviación, maquinarias agrícolas, motores estacionarios, etc.

MARCAS DE SINCRONIZACION.— Referencias que da el fabricante de un motor para sincronizar el trabajo de Válvulas y Pistones. Por norma general se hacen estas marcas en el volante de inercia, o en el antivibrador o Dumper, que va en el extremo delantero del motor. (Ver Sincronización del motor).

MARGEN O REBORDE.—Parte de la Válvula que circunda la cabeza y que permite rectificar la válvula dos o más veces. Cuando el margen de la válvula es poco, ésta no debe usarse, ya que sería susceptible de deteriorarse por su poca resistencia por falta de metal.

MANIVELA.—Manivela del Cigüeñal, una cigüeña o codo.

Manivela, palanca para accionar a mano el motor y ponerlo en marcha.

MANOMETRO.—Instrumento de medición de presiones hidráulicas o neumáticas.

Manómetro de un automóvil, es el marcador de la presión de aceite.

Manómetro de presión neumática, los que indican las presiones de los tubos de soldadura autógena, de compresores de aire, etc.

Se emplea el tubo de Bourdon, tubo curvo en cuyo interior hay aire que al ser comprimido hace cambiar de forma a dicho tubo y el movimiento que este experimenta se transmite por articulaciones y palancas hasta el gráfico

que ilustra los valores. También se usa un tubo en forma de U, relleno de mercurio.

MARTILLO.—Contacto móvil del Ruptor Sincrónico del Distribuidor, o sea, el platino que es accionado por la Excéntrica del Eje del Distribuidor.

MECANICA.—Parte de la física que estudia el movimiento y equilibrio de las fuerzas.

MECANICA AUTOMOTRIZ.—Todo lo relacionado con la construcción, y reparación de motores de automóviles y demás elementos mecánicos, como por ejemplo: camiones, aviones, naves marinas, locomotoras etc.

MEZCLA.—La que se obtiene a base de aire (oxígeno 20% y nitrógeno 80%) y gasolina, en forma dosificada en el carburador, para las distintas velocidades o requerimientos del motor. En rigor de verdad, la mezcla combustible está formada por el oxígeno que contiene el aire y los hidrocarburos que contiene la gasolina. El nitrógeno es totalmente nulo.

MICA.—Substancia mineral, de propiedades aislantes del calor y la electricidad. Se usa como separador (Dieléctrico) en aparatos eléctricos que deben ser aislados.

MOTOR.—Mecanismo conjunto de piezas que transforman la energía calórica del combustible en fuerza mecánica.

La máquina de vapor transforma la energía calorífica de la leña o el carbón en fuerza mecánica.

El motor de un automóvil transforma la energía calorífica del combustible (gasolina, petróleo, etc.) en fuerza mecánica.

MOTOR DE PARTIDA.— Motor que produce fuerza mecánica a base de energía electromotriz, para accionar al

motor de un automóvil, a fin de producir el funcionamiento, por la combustión de su combustible.

El conjunto de estos elementos se denominan "Partida o Arranque automático".

MOTOR DE DOBLE ACCION.—Aquellos en que el Pistón recibe fuerza expansiva por ambos lados.

MOTOR TERMICO.—Todo motor que trabaja y produce fuerza mecánica, por la conversión de la energía térmica, fuerza de calor, en fuerza mecánica.

MOTOR POLICILINDRICO O MULTICILINDRICO.
—Motor con más de tres cilindros.

MOTOR DE CUATRO TIEMPOS.— Motores a Combustión Interna, cuyo trabajo se desarrolla en cuatro fases separadas una de otra, como son las de: Admisión, Compresión, Expansión y Escape, de acuerdo a las teorías de Otto, sabio que perfeccionó el sistema. (Ver Otto y Ciclos de trabajo Otto y Diesel).

MOTOR DE DOS TIEMPOS—Motores en los cuales se obtiene la fuerza mecánica, que produce la energía del combustible, en sólo dos movimientos o carreras del Pistón.

Los motores de cuatro tiempos tienen un ciclo que dura 720° de giro motriz. Los motores de dos tiempos tienen una duración de 360° en su ciclo de trabajo.

MOVIMIENTO.—Estado de un cuerpo cuya posición varía respecto de un punto fijo.

MOVIMIENTO PERDIDO.—El movimiento que se efectúa en un elemento que tiene que accionar a otro, cuando el impulsado está separado. Por ejemplo: En una Jun-

ta Universal de Eje cardánico con juego por desgaste, se produce un movimiento perdido.

MULTIPLE DE ADMISION.—(Motor a Gasolina). El conjunto de tubos con una entrada única cuando hay un solo carburador o con dos entradas si los carburadores son dos, que alimenta a los cilindros con aire o mezcla, según sea el motor.

MULTIPLE DE ESCAPE.—Los conductos que dirigen la salida de los gases quemados de los cilindros de un motor a combustión interna. Por lo general todos los conductos de escape, empalman en un solo tubo que se debe extender hasta el extremo bajo trasero del vehículo, existiendo en ciertos motores modernos de construcción en V, dos Múltiples y dos tubos de Escape, uno a cada lado del motor. (Ver silenciador).

MULTIPLE DE ADMISION.—(Motor Diesel). De parecidas características que los de gasolina, sólo que de mayor sección y algunas diferencias de formas para facilitar el paso de gran cantidad de aire y la turbulencia (Revoltura). (Ver Turbulencia).

MUÑON.—Puño o codo del Cigüeñal, donde se abraza la Biela y su tapa, mediante pernos y tuercas.

En nuestro medio se designa muñón al eje móvil de las ruedas delanteras de los automóviles (Ruedas directrices).

N

NITROGENO.—Gas componente con el Oxígeno del aire, este elemento está en una proporción de un 80% y el

Oxígeno en un 20% aproximadamente.

El nitrógeno no desempeña ninguna misión en la mezcla combustible de un motor, ya que no produce calor.

NUCLEO DE LA ARMADURA.—Elemento a base de láminas de hierro que forma parte del elemento giratorio o "Armadura" de una Dinamo o motor eléctrico.

NUCLEO DE BOBINA.—(Núcleo Central). Conjunto de láminas de zinc o trozos de hierro dulce en torno del cual van el enrollado del Circuito Primario y Secundario de dicha Bobina.

El enrollado primario, al pasar corriente por él, crea un campo magnético en torno al Núcleo y, mediante el fenómeno de inducción esta corriente eleva su potencial por el número de espiras que tenga el enrollado secundario, y sale por el cable central hacia el rotor y de ahí a las Bujías en el momento correspondiente.

NUCLEO DEL RADIADOR.—Parte central de éste que se une por arriba y abajo a los depósitos superior e inferior y por cuyos conductos baja el agua caliente para que se enfríe por el aire que lo atraviesa. El Núcleo de un Radiador puede ser del tipo por: Celdillas hexagonales (Panal), por láminas de agua o tubular (por tubos). Por costumbrismo se le designa con el nombre de "Panal", seguramente debido a que los núcleos de los primeros radiadores tenían esta forma, o sea, la de las celdillas de un panal de abejas.

NOMENCLATURA.—Nómina. Colección de voces técnicas de una ciencia.

Nomenclatura Química. Los Símbolos y fórmulas con que se definen los cuerpos y sus propiedades químicas.

Nomenclatura del motor, nombres del conjunto de piezas que lo componen o fenómenos que concurren en él.

O

OBTURADOR.—Válvula de forma circular montada en un pasador en la base del carburador y que cumple la misión de regular el paso de la mezcla a los cilindros, para acelerar o disminuir la velocidad del motor. Cuando se trata de un automóvil, es comandado desde el acelerador de pie, teniendo también los vehículos, en la mayoría de los casos, un acelerador de mano, que une al obturador con una manija que va en el tablero de instrumentos, al alcance del conductor. En motores marinos o estacionarios, el obturador es accionado por una palanca de mano, a la cual se le puede dar distintas posiciones fijas, para mantener la uniformidad en distintas velocidades.

OHM.—Nombre del sabio alemán (Jorge Simón Ohm) que descubrió la teoría de las corrientes eléctricas, en cuyo honor se dió su nombre a la Ley que rige las corrientes y resistencias eléctricas.

OHMIO.—Nombre de la unidad práctica de resistencia eléctrica.

OHMIOMETRO.—Instrumento para la medición de resistencias eléctricas. (Ver Ley de Ohm).

OXIGENO.—Gas altamente inflamable en combinación con el carbono. Se encuentra en el aire en una proporción aproximada de 20%.

P

PALANCA.—Fuerza, resistencia, punto de apoyo.

De gran aplicación en la mecánica. Muchas máquinas simples, tijeras, tenazas, llaves de cerraduras, son palancas.

En automóvil, el cigüeñal es un conjunto de palancas, los pedales de frenos, etc.

Las grandes gatas para levantar pesos, no son otra cosa sino palancas o combinaciones de palancas.

PARRILLA.—Armado de rejilla de plomo que da forma a las placas de acumuladores.

Armado metálico, generalmente a base de tubos, que instalados en la parte alta de la carrocería de un vehículo o sobre la cabina del conductor, sirve para cargar mercancías.

PERNO.—Trozo de metal resistente, generalmente fierro o acero, de forma cilíndrica con un ensanchamiento en un extremo (cabeza del perno) y con roscas o hilos, para atornillar en el otro extremo. Perno de cabeza plana o embutida, tiene forma cónica, con un ángulo igual (45°) al del orificio de la pieza que fija. Perno cabeza cuadrada, de cuatro lados. Perno cabeza hexagonal (6 lados) los más usados en la industria automotriz. Pernos de cabeza redonda, etc.

PERNO DE CENTRO.—Perno que se usa para centrar todas las hojas de un paquete de resorte y que atraviesa el conjunto. Cada hoja tiene un orificio que coincidiendo en el conjunto, permiten el paso del perno de centro. Sirve éste también, para fijar el resorte ya sea al bastidor o a los ejes, puesto que la cabeza queda sobresaliendo y encuentra alojamiento en un sacado especial del travesaño del bastidor o del eje, según sea el caso.

PILA.—Aparato destinado a la producción de corriente eléctrica, mediante reacciones químicas.

PIÑONES DE DISTRIBUCION.—Los que conectan al Eje Cigüeñal con el Arbol de Levas a fin de transmitir el movimiento del primero al segundo, razón por la cual el Piñón del Eje accionador (el del Cigüeñal, se llama "Primario") y el accionado, el del Arbol de Levas se llama "Secundario". En los motores de cuatro tiempos el cigüeñal gira 720° , o sea, dos vueltas y el Arbol de Levas 360° , o sea, una vuelta. Esto se consigue mediante la relación de engranaje, llamado dos a uno 2,1; lo que equivale a decir que: El Piñón del Arbol de Levas tiene dos dientes por cada uno del piñón del Eje Cigüeñal.

PIÑON DE ATAQUE.—Engranaje conectado al extremo trasero del tubo Cardan, que sirve para transmitir el movimiento a la Corona del Diferencial. La Combinación de Piñón de Ataque-Corona, cambia la dirección del Giro en un ángulo de 90° . También esta combinación desmultiplica, velocidad y fuerza, ya que, por lo general, por cada cinco vueltas del Piñón de Ataque, la Corona da sólo una vuelta, o sea que hay una relación de engranaje de 5 a 1.

PIÑON DE 1ª, 2ª, 3ª, MARCHA ATRAS, ETC.—En la caja de velocidades, conjunto de piñones con diferentes relaciones, para dar al vehículo distintas velocidades, o hacerlo retroceder (marcha atrás), mediante el acoplamiento del Piñón inversor.

PIOLA DE FRENO.—Transmisión de la fuerza de palanca del pedal del freno, por medio de un cable de acero trenzado, hasta los mecanismos de frenos de las ruedas.

PISTON.—(Embolo). Pieza móvil del motor, dentro del cilindro. Se desplaza de un punto a otro en forma rectilínea y su misión fundamental es recibir la fuerza expansiva de los gases combustionados, fuerza que transmite la Biela al Eje Cigüeñal.

En rigor, el Pistón desarrolla trabajo en las cuatro fases del funcionamiento motriz, ya que al bajar en el Tiempo de Admisión, desde el P. M. S. al P. M. I., hace el vacío que determina la Admisión o llenado del cilindro. En el Segundo Tiempo, comprime la mezcla o el aire. En Tercer Tiempo recibe y transmite la fuerza expansiva y en el Cuarto Tiempo, barre los gases quemados.

PLANETARIO.—Engranaje que recibe el giro de la Corona por intermedio de los Piñones Satélites del Diferencial, para entregarlo a los ejes motrices y por ende, a las ruedas. En algunos sistemas el Planetario forma parte del mismo eje y en otros es pieza aparte, en cuyo caso, tiene un orificio estriado al centro para alojar el extremo interior del eje, que tiene iguales estrías, lo que los deja solidarios.

PUNTOS MUERTOS.—(Superior e Inferior). Puntos máximos de la carrera del Pistón, donde cambia de movimiento. En la parte de la Cámara de Compresión está el P. M. S. (Punto Muerto Superior) y en el otro extremo el P. M. I. (Punto Muerto Inferior).

Reciben el nombre de puntos muertos en atención a que en realidad, en el instante que termina una carrera y debe comenzar la otra en dirección contraria, hay una fracción de tiempo, muy pequeña, en que el Pistón queda inmóvil.

POLARIDAD.—En aparatos o circuitos eléctricos la polaridad, es la diferencia entre el positivo y el negativo (Polo Positivo - Polo Negativo).

En los imanes, es la diferencia entre los polos Norte y Sur. (Polo Norte N., Polo Sur S.).

POTENCIA.—Fuerza que produce o recibe una máquina. (Motor de 100 caballos de potencia). La potencia de

un motor es la cantidad de trabajo que puede suministrar en la unidad de tiempo..

POTENCIAL.—Tensión, Presión Eléctrica, Voltaje.

PRESION.—La fuerza que un cuerpo ejerce sobre una superficie. Las presiones se miden en kilogramos por centímetro cuadrado o en libras por pulgada cuadrada.

PRESION ATMOSFERICA.— La fuerza o el peso de la atmósfera que rodea a la tierra y que se ejerce en todos los cuerpos. La presión atmosférica se considera en: Un kilogramo por centímetro cuadrado.

PRESION MEDIA EFECTIVA.—Es el promedio de la presión que se produce durante todo el ciclo de un motor, sea de dos o cuatro tiempos.

PRENSA DEL EMBRAGUE.— Parte del mecanismo de embrague que va conectado al volante y que sirve para separar o unir el disco del embrague con dicho Volante.

PROPULSION.—(Mecanismo de la). Propulsión. Impulsar. La propulsión de un vehículo son las ruedas motrices, es decir, las que lo ponen en movimiento. Por norma general, los automóviles son de Propulsión Trasera. En otros casos, menos frecuentes, son de Propulsión Delantera. Existen algunos, especialmente automotores de guerra, con Propulsión Total, o sea, con fuerza motriz aplicada a todas las ruedas.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR.— Operación que consiste en sincronizar perfectamente los elementos móviles del motor, Embolos y Válvulas, en relación con los mecanismos del Sistema del Encendido.

PUNTOS DE PLATINO.—Contactos de aparatos eléc-

tricos que se construyen de este metal, por sus propiedades de resistencia contra las chispas eléctricas. Los platines de un Distribuidor de automóvil, se construyen, por lo general, de un metal muy resistente, llamado Tungsteno.

R

R. P. M.—(Revoluciones por minuto). Abreviatura de la frase más arriba indicada, que se usa para expresar la velocidad rotacional de un motor en esa unidad de tiempo. Las vueltas o giros de un mecanismo en un minuto.

RACOR.—Nombre que se da a las gomas de unión entre radiador y motor en sus partes altas y bajas. Generalmente se construyen de fibra revestida en caucho, lo que les da el carácter de "Uniones Flexibles".

RADIADOR.—Conjunto de tubos o compartimentos en contacto con el aire, para producir el enfriamiento del agua del Sistema de Refrigeración de un motor. Comprende un núcleo central, que se une arriba y abajo con sendos depósitos llamados "Superior" e "Inferior". Por la forma del Núcleo se dividen en: "Panal", "Laminar" y "Tubular", estos últimos los que están usando casi la totalidad de los vehículos.

RADIO.—Línea recta que une el centro de una circunferencia en cualquiera de sus puntos.

Aparato receptor que se usa en automóviles equipados.

RECTIFICADOR.—Aparato que se utiliza para transformar la Corriente Alterna en Corriente Continua.

RECTIFICADORES.—Máquinas de talleres especializados en reacondicionamiento de motores.

Rectificador de Cigüeñal, de Cilindros, Válvulas y Asientos, etc.

REGULADOR DE VOLTAJE.—Aparato eléctrico que permite controlar el paso de la corriente de la Dínamo hacia la Batería.

REGULACION EN CALIENTE.—(Hot - H.). Quiere decir que las Válvulas deben regularse con el motor caliente a una temperatura que da el fabricante. Esta condición implica casi siempre que el motor debe estar en marcha, lo que se recomienda en motores con válvulas con Balancín a la Culata. Se abrevia con la letra H de la expresión inglesa Hot, que significa caliente.

REGULACION EN FRIO.—(Cold - C.). Cuando las Válvulas del motor de un automóvil son reguladas a motor parado, estando los mecanismos fríos. Se abrevia esta expresión con la letra C que a su vez es la abreviatura de la expresión inglesa Cold, que significa frío.

RELAIS.—(Relé). Aparato eléctrico que se coloca en serie en el circuito eléctrico a la bocina, para evitar que se quemen los platinos para los vibradores de ésta.

REGULADOR DE PRESION DEL ACEITE.—Válvula especialmente dispuesta para impedir una presión excesiva de aceite desde la Bomba hacia el circuito. Consiste en Válvulas y Resorte que al ser accionados por la presión excesiva, permiten el paso del excedente hacia el Carter, por una Lumbreira que se descubre al desplazarse dicha Válvula.

REGULACION DE FRENOS.—Operación de rutina que consiste en ajustar los patines a una distancia conveniente de los tambores de frenos. En los vehículos modernos viene especificada técnicamente esta separación. La

Regulación de Frenos alcanza, también, el arreglo de la Caja de Líquido, pedal del freno, varillas, etc., según sea el sistema en el vehículo.

RELACION DE COMPRESION.—Relación volumétrica entre la carga total que contiene un Cilindro y el volumen a que queda reducida en la Cámara de Compresión, al término de ese Tiempo. Se obtiene la Relación de Compresión de un motor, sumando el volumen del Cilindro (V) con el volumen de la Cámara de Compresión (v), luego ese resultado se divide por la capacidad de la Cámara (v), resultando la ecuación siguiente:

$$R. \text{ de } C. = \frac{V+v}{v}$$
donde V es el volumen del Cilindro, v el volumen de la Cámara. La Relación de Compresión de un motor es un factor de los más decisivos en su potencia.

RETEN.—Elemento que se usa para impedir pérdidas de aceite o grasas. Pueden ser de corcho, fieltro, goma, etc., según sea la misión a cumplir.

REOSTATO.—Llámanse Reostatos, resistencias marcadas que pueden hacerse variar a voluntad, de un modo continuo y regular.

Se aplican para variar en forma gradual la resistencia eléctrica de un Circuito.

RESISTENCIA.—Resistencia, oposición que presentan los cuerpos al paso de la corriente eléctrica. En un Circuito eléctrico la Resistencia de un conductor se mide en Ohmios. (Ver Ley de Ohm).

RESORTE.—Muelle de metal de diversas formas y tamaños, se emplea en múltiples mecanismos.

Resorte de la suspensión de un automóvil, para neutralizar la sacudida que producen las depresiones del camino. Resorte de Válvulas, las cierran, cuando desaparece la acción mecánica de los accionadores, etc.

RETARDAR.—Regular los elementos, a fin de que la chispa del Encendido o la Ignición del Petróleo, se produzcan con retraso en relación a lo que estaban antes.

REVISION DE NIVELES.—Operación de servicio que consiste en revisar la cantidad de aceite del motor, caja de cambios y diferencial de un vehículo.

Debe realizarse con tanta frecuencia como sea posible.

RODAMIENTOS.—Aparatos que por su forma, permiten el giro armónico y sin resistencia de los elementos o piezas de un mecanismo. Son contruidos de acero de alta calidad, y consisten en bolas o polines interpuestos entre una pieza llamada "Cono" del rodamiento y otra llamada "Cubeta" del rodamiento, de forma que gira el Cono en torno a la Cubeta.

El Cono da alojamiento al Eje de giro de la pieza, cuyos roces y resistencias se desea aminorar al máximo. Tenemos, por ejemplo: Rodamientos de la caja de cambios, del eje de ruedas, etc.

RODAMIENTO DE EMPUJE.—Rodamiento de forma especial que es accionado y trabaja lateralmente. Va ubicado dentro de la Caja del Embrague, transmite la fuerza del pedal, accionado por el conductor, hacia la prensa de embrague, consiguiéndose que el disco pierda contacto con el volante, y por lo tanto, no haya transmisión de la fuerza motriz hacia los mecanismos propulsores.

ROTOR.—Contacto giratorio acoplado al extremo superior del Eje de la Distribución. Recibe la corriente secun-

daria de la Bobina, y la entrega a las bujías, por medio de los contactos interiores de la "Tapa del Distribuidor" o Delco.

ROSCALATA.—Variedad especial de tornillos o pernos pequeños, con hilo o rosca, más extendidos, de forma que penetre en un orificio de tamaño correspondiente y fije las piezas sin necesidad de tuerca por el lado contrario. Se usa para ajustar metales laminados, como los tapabarrros y en otras partes de la carrocería de un vehículo.

S

SANGRADO DE FRENOS.— Operación que consiste en evacuar el aire que pueda contener el Circuito Hidráulico de Frenos. Cuando hay aire en las cañerías del líquido de los frenos, éste es comprimido por la presión hidráulica y los frenos no son accionados eficazmente.

SECUNDARIO.—(Circuito). El Circuito Eléctrico que nace en el enrollado secundario de la Bobina y termina en las bujías del Encendido de la mezcla.

SECUNDARIO.—(Piñón). El Piñón que va montado en el extremo delantero del Arbol de Levas.

El piñón secundario recibe en forma directa o por cadena, el movimiento del piñón primario que va acoplado al cigüeñal. En conjunto reciben el nombre de Piñones o Engranajes de la Distribución o Sincronización de Válvulas.

SEGMENTO.—Nombre que se da a las partes del conmutador o colector, de donde sacan la corriente la escobilla, o la entregan, según sea una Dinamo o motor eléctrico.

SEGURO.—Pieza metálica para fijar uno o más ele-

mentos de un mecanismo. (Seguros de Válvula, resorte y platillo. Seguro de pasadores o bulones, fijan a éste en su alojamiento del pistón, para que no se desplacen a uno y otro lado y deterioren el cilindro, etc.).

SELECTIVO.—Mecanismos especiales en ciertas cajas de cambios, que permiten el uso de cualquier velocidad, sin pasar por las otras que componen el sistema.

SEMIAUTOMATICO.—Sistemas que en parte actúan automáticamente y en parte por acción exterior.

SILENCIADOR.—Aparato de metal laminado, en cuyo interior, formado por tubos en forma de serpentines cortados u orificios, el ruido del escape queda absorbido. Se coloca en la parte baja del vehículo y debe tenerse presente la necesidad de revisarlo. Si el silenciador se obstruye, por la carbonilla del escape o por un golpe sufrido, se produce una contrapresión en el motor y éste pierde potencia y se recalienta.

Igual cuidado se debe tener con el tubo de escape.

SIMBOLOS ELECTRICOS.—(Ver páginas finales).

SIMBOLOS DE METALES Y OTROS CUERPOS.—(Ver páginas finales).

SOPORTES DEL MOTOR.—Partes en las cuales se apoya el motor y por extensión, la caja de cambios, contra el bastidor o los travesaños de éste. Entre los soportes del motor y el bastidor se interponen unas golillas o trozos de goma especial a fin de evitar las vibraciones y hacer menos rígida la sujeción.

SINCRONIZACION.—Arreglar los distintos mecanismos de un sistema para que cada uno trabaje sincronizada.

mente con el resto, ya sea simultáneamente o a intervalos preestablecidos.

SIN FIN.—Tornillo que no tiene tope alguno y puede accionar indefinidamente a otro empalmado a él.

SIN FIN DE LA DIRECCION.—Tornillo de acero resistente que está en el extremo inferior de la columna de la dirección y actúa sobre el "Sector" para accionar las ruedas directrices de un vehículo.

SISTEMAS.—Conjunto de aparatos y elementos para una misión determinada. Se dice por ejemplo: El Sistema del Encendido. Sistema de Refrigeración, Sistema de Frenos, etc.

SOLDAR.—Unir en forma compacta y sólida dos metales, mediante soldaduras especiales o con el mismo metal, derriéndolo por soplete o arco voltaico. Soldadura por cauftín, por oxígeno (Autógena) o eléctrica (al arco).

SOLENOIDE.—Alambre enrollado en forma de espira.

SOLIDA.—(Inyección). Presionar el combustible para que salga a mayor presión por los inyectores. Se usa la presión mecánica o hidráulica, en este sistema.

SOLIDIFICACION.—En un cuerpo es el paso del estado de líquido a sólido, si antes se había transformado en líquido, por efecto del calor.

Si se trata de un cuerpo líquido en estado natural, la solidificación se produce por bajar la temperatura y recibe, también, el nombre de "Congelación".

SUCCION.—Succionar, sacar el aire, hacer el vacío. El pistón en el Primer Tiempo del Ciclo, efectúa una succión,

area el vacío, y como el cilindro está en contacto con la atmósfera a través de la lumbrera de la Válvula de Admisión, que es operada en el mismo tiempo, entra el aire o la mezcla empujada por el peso atmosférico.

SULFATACION.—En el acumulador, la sulfatación es la creación de Sulfato entre los Bornes y terminales de la batería. Se puede neutralizar con Bicarbonato de Sodio que se expende en las boticas.

SUPLEMENTOS.—(“Laiuas”). Espaciadores a base de metal laminado que se interpone entre 2 piczas para dejarlas herméticas o sin juegos por desgaste.

En el motor suele haber suplementos entre la biela y la tapa y entre la bancada y las tapas de la bancada del cigüeñal. De haberlas, permiten efectuar un semi ajuste, ya que al sacarlas, se aminora la separación entre los metales desgastados. Por costumbre en nuestro medio, se designa a los suplementos con el nombre de “Laina”.

T

TABLERO.—Parte de la cabina del vehículo que queda frente al conductor y que se usa para la colocación de los diversos mecanismos de control: marcador de bencina, de aceite, de temperatura, cuentakilómetros, interruptores de luces, etc.

TABLERO DE SERVICIO.— Un conjunto de fusibles alimentados por un conductor único y del cual se alimenta de corriente a diversos servicios eléctricos en forma independiente, lo que permite, en caso de corto circuito en alguna parte de la instalación, se funda el fusible de ese circuito, sin comprometer otros elementos.

TANQUE AL VACIO.— Más conocido por el nombre de "Vacuum", expresión inglesa, que en castellano significa "Vacío". Es un depósito que por medio del vacío, hace succión hacia el estanque de gasolina del vehículo, y la suministra, por gravedad, al carburador.

A este elemento que forma parte del sistema de alimentación del motor, se le designa también con el nombre de "Nodriza".

TAMBOR DE RUEDA.—Parte interior de las ruedas en donde van instalados los mecanismos de freno del vehículo. Los automóviles modernos, tienen frenos en virtud de los cuales los mecanismos de freno, producen roce en el interior del tambor. En los automóviles antiguos, el tambor del freno era comprimido exteriormente por la balata o cinta del freno.

TAPA DEL CUBO.—Tapa fijada por hilos o a presión, con que se cubre el rodamiento de las ruedas delanteras del vehículo, para protegerlos del polvo o lodo del camino.

TAPA DE BIELA.—Parte en que se divide la biela y que mediante pernos y tuercas se une al cuerpo de ella para fijarla al codo del cigüeñal. (Recibe también el nombre de "Chumacera").

TAPA DE LA DISTRIBUCION.—Tapa metálica que encierra a los piñones de la distribución de un motor de automóvil.

TAPA DEL RADIADOR.— Tapa que se usa para cerrar el depósito superior del radiador, en la parte por donde se carga el sistema. En los coches antiguos se usaban tapas atornilladas. En los modernos sólo se usa la "Tapa a Presión".

TACOMETRO.—Instrumento que se usa para determinar la velocidad rotacional de un mecanismo, por lo cual, se le denomina también, “Cuenta Revoluciones”.

TAPA DE RUEDA.— Tapa de metal, generalmente cromada, que se usa para tapar las puntas de eje de ruedas y que les da un carácter estético; dotándolas de formas decorativas, con dibujos o leyendas.

TAP PET.—(Taqué). La pieza que hace contacto directo con el Eje de Levas y que transmite el movimiento a la válvula, cuando éstas van al Bloc o a las varillas accionadoras, si se trata de un motor con Válvulas a la culata.

TERCERA ESCOBILLA.—(Regulación por). En algunos generadores, la Tercera Escobilla, sirve para regular la corriente hacia la batería, según las necesidades de consumo.

TERMINAL.—Piezas metálicas, generalmente de cobre, que se colocan en los extremos de los conductores, según la naturaleza del trabajo. Por ejemplo: Los terminales de los cables de la bujía, que se introducen en la torre de ésta y otros terminales con orificios para sujetar con tornillos.

Por costumbre se designa con la palabra “Terminal” a los dos cables gruesos de la batería, positivo y negativo.

TERMODINAMICA.—Parte de la Física que estudia las relaciones entre el calor y el movimiento, en otras palabras, el trabajo por calor o el calor por trabajo mecánico. (Fuerza mecánica del calor).

Los motores de automóviles, a combustión interna, son motores “Térmicos”.

TERMO SIFON.—Sistema de refrigeración del motor en el que se aprovecha el mayor peso del agua fría, para

establecer un circuito refrigerante que va desde la parte baja del radiador, a las chaquetas que rodean los cilindros, de ahí a la culata de donde sale caliente a la parte alta del radiador, donde se enfría por las corrientes de aire que lo atraviesan.

TERMOSTATO.—En el sistema de refrigeración, es una válvula térmica a base de dos metales de distinto coeficiente de dilatación, que permiten, mediante la variación de formas, accionar la mariposa o disco del mecanismo, para regular el paso del agua. Normalmente, el termostato, comienza a abrirse a los 35° C. y está totalmente abierto entre 70° y 80° C. Estando el motor frío, por ejemplo: Al ponerlo en marcha en la mañana, el termostato está cerrado y en consecuencia, la válvula obstruye totalmente el paso del agua, es decir, no hay circulación. Esto permite que el motor adquiera más rápidamente una temperatura adecuada para su funcionamiento.

TETRAETILO DE PLOMO.— Sustancia que se adiciona a la gasolina para darle mayor resistencia al calor de la Compresión o al calor que reina en el interior del motor. Cuando una gasolina tiene un bajo "Índice de Octanos", se le coloca Tetraetilo de Plomo y el índice aumenta, o sea, tiene más resistencia al calor y no se enciende por efecto del mismo.

TIERRA.—(Masa). En la instalación eléctrica del automóvil, la "Tierra", es el conjunto metálico del vehículo; motor, bastidor, tapabarros, etc., que se utiliza como conducto de retorno de la corriente a la batería que es su fuente de origen.

Esta condición simplifica apreciablemente y hace más económica la instalación, ya que se evitan los cables de retorno. En un farol, por ejemplo, basta con entregarle co-

riente por el cable alimentador y la salida del filamento se conecta al metal del tapabarro, de éste la corriente pasará al bastidor y de ahí al polo opuesto al de salida que tiene la batería, o sea, la corriente retorna por la masa metálica del vehículo, que está conectada por el terminal de "Tierra" con la batería.

TOLERANCIA.— Separación calibrada, que se deja entre algunas piezas del motor, expuestas a los efectos de dilatación por el calor. Así se dice que: a los anillos se les da una tolerancia (separación o luz) de 3 milésimas de pulgada por pulgada de diámetro del cilindro. Esta separación o tolerancia, es para el crecimiento o dilatación que los anillos experimentan, por efecto del calor.

TORSION.—(Fuerza de). Llámase torsión, a la Fuerza Rotacional o esfuerzo torsional de el eje de una máquina que gira. Se suele emplear, tratándose de motores de automóviles, la palabra inglesa Torque (Torc) que significa torsión.

TORSION.—(Llave de). Llave calibrada, generalmente, en libras pie y que se usa para dar apriete calibrado a pernos o tuercas determinados. Los pernos de bancada, de la biela, de culata, por ejemplo, se aprietan a presión calibrada. (Ver Libra-pie).

TRIPLE ACCION.—(Anillos de). Anillos divididos en tres, más delgados, que por lo general, se construyen de acero, con el fin de dar mejor sello al pistón con el cilindro, cuando éste está desgastado. Se colocan sobre un expansor especial, por la cual, se les denomina "Anillos de triple acción con expandidores". En la reparación del motor, cuando el desgaste del cilindro no es excesivo, se cambian los anillos originales y se colocan los de triple acción, evitando

el rectificado del cilindro y el consiguiente cambio de pistones.

TRACTOR.—Automotor alimentado a gasolina, Diesel, parafina u otro combustible y que por la fuerza de propulsión y demás características, resulta muy apto para el remolque de grandes cargas o de maquinarias agrícolas.

TRANSFORMADOR.—Aparato que transforma la tensión (Voltaje) de una corriente eléctrica. Un transformador puede aumentar o disminuir la tensión de la corriente, según sea de aumento o de disminución.

TREN FIJO.—En la caja de velocidades de un automóvil, es un conjunto de piñones que forman parte de una sola estructura y que recibe movimiento por medio de un piñón que es accionado por el eje de mando. El movimiento del tren fijo es permanente, aunque la palanca de cambios esté en posición neutra. Sirve para que a él se acoplen los piñones desplazables, para las distintas velocidades del vehículo. También se le da al tren fijo el nombre de "Triple".

TREN DELANTERO Y TRASERO.—El conjunto de piezas y elementos: ruedas, resortes, ejes, etc., que constituyen el apoyo del vehículo en el suelo, reciben el nombre de: "Tren Delantero y Trasero".

TURBULENCIA.—Se define con esta palabra el movimiento rápido de la mezcla o el aire en el interior del cilindro. La turbulencia es determinada especialmente por la forma de la "Cámara de Compresión" (Cámara de Ricardo) y facilita mucho la rápida combustión de la mezcla comprimida o del petróleo inyectado.

TUBO DE BOURDON.—Tubo metálico de cierta flexibilidad, que se usa en los "Manómetros", medidas de pres-

siones hidráulicas y neumáticas. Su forma es circular, pero de extremos separados, de forma que por uno de ellos penetra la presión del fluido al otro extremo, y varía de posición por la fuerza de la presión misma que tiende a enderezarlo. Las variaciones de forma del Tubo de Bourdon, se transmiten por palancas y articulaciones, hasta la carátula indicadora de presiones, que forma parte del conjunto.

TUBO DE REBALSE.—Tubo de pequeño diámetro que comunica la parte alta del radiador del sistema de refrigeración por agua de ciertos automóviles, con el exterior. Sirve como su nombre lo indica, para el rebalse del agua, cuando éste se dilata por el calor y para la salida de los vapores al exterior. Su importancia es decisiva ya que de encontrarse obstruido, puede romperse el radiador por la presión de los vapores sin salida.

TUNGAR.—Nombre de un aparato eléctrico a base de un tubo electrónico de dos electrodos, y que se usa mucho para la carga de baterías. El tungar rectifica la corriente, de forma tal, que puede enchufarse a un circuito de 220 Voltios, por ejemplo, y carga la batería que es de 6 Voltios.

TURBINA.—Eje con paletas o aspas que por la fuerza del agua, el aire u otro fluido, gira a distintas velocidades, según sea la potencia del elemento que la acciona.

V

VACIO.—Espacio sin aire, sin cuerpo alguno.

Al bajar el pistón en el primer tiempo de su ciclo de trabajo, hace el vacío, la "succión", lo que permite por la apertura de la válvula de admisión, el paso del aire, que no es otra cosa que la "Presión Atmosférica" que tiende a

llenar ese vacío, a través de los conductos que la comunican con dicho cilindro.

VALVULA.—Pieza móvil que sirve para cerrar o interrumpir la comunicación de dos partes de una máquina o aparato cualquiera.

VALVULA DE AIRE.—Válvula metálica de forma circular, que sirve para permitir el paso de aire comprimido al interior del cilindro, en ciertos motores que usan sistema de Puesta en Marcha, a base de "Aire Comprimido".

VALVULA DE DESCARGA.—La que se interpone entre la bomba lubricadora, que va en el carter o depósito del aceite y que mediante la acción de un resorte calibrado, regula el paso de la presión del aceite hacia el circuito de la lubricación del motor, devolviendo el exceso, cuando lo hay, al carter.

En un compresor de aire, la válvula de descarga, es accionada a determinada presión neumática y por estar conectada al circuito eléctrico del motor, lo abre, a fin de detener el funcionamiento. Al bajar la presión neumática, del depósito, el mismo resorte acciona la válvula y ésta al interruptor, que cierra el circuito y pone en movimiento al motor.

VALVULA DE SEGURIDAD.—En calderas de vapor, es la que a determinada presión se abre, permitiendo la salida del vapor hacia el exterior, evitando riesgos de explosiones.

VALVULA PULVERIZADORA.—En motores Diesel, los inyectores del petróleo atomizado, pulverizado, son las válvulas pulverizadoras.

VALVULA DE ADMISION Y ESCAPE.—En los mo-

tores a combustión interna, son las que accionadas por la fuerza mecánica de las excéntricas del Arbol, permiten la entrada del aire o mezcla al cilindro, en el Tiempo de Admisión y la salida de los gases quemados en el Tiempo de Escape.

VALVULAS DE LA BOMBA DE ALIMENTACION.— En la bomba que alimenta gasolina al carburador, son dos válvulas pequeñas, idénticas, pero que trabajan en posición invertida, lo que permite que una de ellas, al hacerse el vacío en la Cámara de la Bomba, por efecto del movimiento del diafragma, permita la entrada de gasolina desde el estanque, y la otra, la salida, al comprimir en la misma Cámara a la gasolina, al moverse el diafragma en dirección opuesta. El diafragma es lo que comúnmente se llama: "Membrana de la Bomba".

VARILLAS DE FRENOS.— Varillas cilíndricas que transmiten la fuerza desde el pedal, accionado por el conductor, hacia los mecanismos de frenos, en las ruedas del vehículo.

VARILLAS DEL ACEITE.—Varilla graduada; que mide la cantidad de aceite que hay en el depósito del carter, generalmente indica con una raya baja, el mínimo de lubricante, que debe contener dicho depósito y con una raya alta, con la leyenda "Full", el máximo de aceite que debe colocarse al motor.

VARILLA DE EMPUJE.—Piezas de acero, de forma cilíndrica y alargada que comunica el Taqué o Levantador con el balancian que acciona las válvulas del motor, cuando éstas van en la culata. Reciben, también, el nombre de "Varillas Accionadoras" y por costumbre el nombre de "Vástago".

VASTAGO DE VALVULA.—La parte cilíndrica alargada de la válvula de admisión o escape, que queda dentro de la “guía” y está en contacto con el Taqué, en su extremo final, recibe el nombre de “Pie” o “Cola de la Válvula”.

VATIO.—Unidad de Potencia Eléctrica equivalente a un julio por segundo. La Potencia en Vatios equivale al número de voltios multiplicado por el de amperios. La unidad de consumo es el “Vatio-hora”

VELOCIMETRO.—Instrumento de medición de velocidad y distancia, que se coloca en una caja única y, por lo general, va en el tablero de instrumentos del vehículo, a la vista de quien lo conduce. Estos aparatos generalmente están conectados al “Eje Cardan” o “Arbol de la Transmisión”, de forma que indican la velocidad del vehículo y la distancia recorrida. Es común designarlos con la expresión: “Cuentakilómetros”.

VENTILADOR.—Hélice accionada por el eje cigüeñal, mediante una correa que une las poleas de ambos elementos y cuya misión es hacer pasar una corriente de aire a través del “Núcleo”, “Panal del Radiador”, para el enfriamiento del agua refrigerante del motor.

VENTILACION DEL CARTER.—Para la ventilación del carter, existe un tubo que conecta el carter con la atmósfera, para permitir la salida de los gases del aceite que se calienta por el trabajo motriz, poniéndolo a salvo de riesgos de explosión por las presiones.

VELOCIDAD.—Ligereza, rapidez, lentitud. Relación de distancias recorridas y del tiempo empleado en recorrerla. “La velocidad de un movimiento es el espacio recorrido durante la unidad de tiempo”. Velocidad del sonido: 340.

Velocidad de la luz: 300.000 Km. por segundo, etc. (Ver movimiento).

VIBRADOR.—Lámina metálica delgada usada en las bobinas vibratoras, para abrir y cerrar rápidamente el circuito primario.

VISCOSIDAD.—Propiedad de los cuerpos líquidos, en relación con la adherencia y cohesión de sus moléculas. El agua, el alcohol, la gasolina, tienen muy poca viscosidad, son muy fluidos y por esto toman rápidamente la forma del recipiente que los contenga, en otras palabras, sus moléculas ruedan libre y fácilmente unas sobre otras.

En los lubricantes, líquidos, el grado de cohesión entre sus moléculas, es la viscosidad y ésta se determina científicamente mediante el paso de los aceites a través de orificios de tamaño calculado. La relación de cantidad de aceite que pasa por estos orificios y el tiempo empleado, determinan la "Viscosidad" del aceite. (Ver lubricantes).

VOLANTE.—Rueda metálica, fijada al extremo trasero del eje cigüeñal, sirve para varios fines: Uniformar el giro motriz, facilitar la puesta en marcha, mediante la cercha para el piñón del motor de partida, etc.

La principal misión del volante, desde el punto de vista mecánico, es "Alimentar" a los tiempos del ciclo, en que no hay Fuerza Mecánica, esto es en los tiempos de: Admisión, Compresión y Escape, en un motor de cuatro tiempos. Mientras menos cilindros tenga un motor más pesado debe ser el volante, pues los grados totales del ciclo (720° en motores de cuatro tiempos), se comparten por el número de cilindros que tenga el motor. El volante alimenta por "Inercia" el giro motriz, entre expansión y expansión.

VOLTIMETRO.—Aparato eléctrico, para medir el vol-

taje de una corriente eléctrica. En automóviles se usa para comprobar el estado de la "Batería".

VOLTAJE.—Cantidad de voltios que constituyen la "Presión o Tensión" que impulsa a una corriente eléctrica por un circuito.

VOLTIO.—Unidad práctica de Fuerza Electromotriz. Un voltio es la presión que se necesita para impulsar una corriente de un amperio, por un circuito que pone un ohmio de resistencia.

VOLUMEN CONSTANTE.—En la Termodinámica de un motor, se dice que la presión es a Volumen Constante, cuando no se produce aumento del volumen por el calor de la propia compresión.

VOLUMEN GRANDE.—Capacidad volumétrica del cilindro de un motor desde el P. M. S. al P. M. I. Se obtiene el volumen del cilindro, multiplicando el cuadrado de su radio por (3,1416), y por la carrera del pistón desde uno a otro punto muerto, o sea la altura del cilindro.

VOLUMEN CHICO.—Capacidad volumétrica de la cámara de compresión de un motor a combustión interna. Por tratarse de una forma geométrica (forma indefinida) se obtiene su volumen midiendo la cantidad de agua que contiene, valiéndose de una jeringa graduada, o pesando el agua, en la que cada gramo, equivale aproximadamente a un centímetro cúbico (1 cm³).

VOLUMEN TOTAL.—La suma del "Volumen Grande" y del "Volumen Chico" es el "Volumen Total" del cilindro. (Fórmula: $V_T = V + v$)

Y

YUNQUE.—Contacto fijo del Ruptor Sincrónico. El que va fijo al disco del distribuidor por un pequeño perno, que al soltarlo, permita su separación o acercamiento al martillo, a fin de regular la separación de los platinos, para una buena chispa en las bujías. Una vez regulada con un segundo perno, de cabeza excéntrica, se aprieta el perno original, quedando fija la regulación.

Z

ZAPATA.—Pieza metálica móvil, revestida con la balata, que al ser accionada, ejerce presión en el "Tambor" de la rueda, para oponer resistencia al giro de la misma.

ABREVIATURAS MAS USADAS

A. A. A.—Avance a la Apertura de la Válvula de Admisión.

A. A. E.—Avance a la Apertura de la Válvula de Escape.

A. C. A.—Avance al Cierre de la Válvula de Admisión.

A. C. E.—Avance al Cierre de la Válvula de Escape.

R. A. A.—Retraso a la Apertura de la Válvula de Admisión.

R. A. E.—Retraso a la Apertura de la Válvula de Escape.

R. C. A.—Retraso al Cierre de la Válvula de Admisión.

R. C. E.—Retraso al Cierre de la Válvula de Escape.

C.—Carrera del pistón dentro del cilindro, desde el P. M. S. al P. M. I.

V.—Volumen grande. Capacidad volumétrica del cilindro desde el P. M. S. al P. M. I.

v.—Volumen chico. Capacidad volumétrica de la cámara de compresión.

Vt.—Volumen total. Capacidad volumétrica del cilindro y de la cámara de compresión sumadas.

C.—Cilindrada del motor. Capacidad del conjunto de

Cilindros de un motor, se da en centímetros, decímetros o pulgadas cúbicas.

R. de C.—Relación de Compresión.

P. M. E.—Presión media efectiva.

P. M. I.—Punto Muerto Inferior.

P. M. S.—Punto Muerto Superior.

P. M. I.—Presión media indicada.

H. P.—Caballos de Fuerza (Viene del inglés: Horse Power).

B. H. P.—Potencia al freno. (Del inglés: Brake Horse Power).

R. P. M.—Revoluciones por minuto.

f. e. m.—Fuerza electromotriz.

c. c.—Corriente continua o corriente directa.

c. a.—Corriente alterna.

R.—Resistencia.

V. o E.—Voltios.

Amp.—Amperios.

W.—Wats o Vatios.

Ed.—Caída de Voltaje.

Ec.—Voltaje Contraelectromotriz.

Lb./pulg.2.—Libras por pulgada cuadrada.

Kg./cm.2.—Kilógramos (1.000 gramos) por centímetro cuadrado.

C.—Regulación en frío (Cold) para válvulas.

H.—Regulación en caliente (Hot) para válvulas.

"4 up.—Pistones y 4 arriba.

"1-4 dc".—Pistones 1 y 4 arriba.

"1-4 c".—Pistones 1 y 4 arriba.

"1-O".—Abre la válvula de admisión del cilindro N° 1.

"1-N-O".—Abre la válvula de admisión del cilindro N° 1.

"Ex-C".—Cierra la válvula de escape.

"E-C".—Cierra la válvula de escape.

"Xe".—Cierra la válvula de escape.

- Hyd.**—Frenos hidráulicos.
Mec.—Frenos mecánicos.
G. M.—General Motors. (Fábrica de Automotores).
D.—Delco. (Distribuidor).
D. R.—Delco-Remy. (Aparatos eléctricos).
A-L.—Auto-Lite. (Aparatos eléctricos).
M. R.—Marca Registrada.
St.—Stromberg (Marca de carburador).
Ze.—Zenit. (Marca de carburador).
Ca.—Carter. (Marca de carburador).
So.—Solex. (Marca de carburador).
S. A. E.—Sociedad Americana de Ingenieros. (Society
American Engineers).
Made in.—Hecho en. (País de fabricación).
B. T. U.—Unidad Térmica Británica. (British Ther-
mat Unit).

DENSIDAD DE LOS CUERPOS

(Kilógramos por litro)

Nombre	Densidad	Símbolo
Acido sulfúrico	1,875	H ₂ SO ₄
Aceite	0,80	
Agua (pura a 4° C.)	1	H ₂ O
Alcohol	0,80	
Aluminio	2,70	Al
Bencina	0,88	
Bismuto	9,80	Bi
Cadmio	8,65	Cd
Calcio	1,55	Ca
Zinc	7,05	Zn
Cobre	8,94	Cu
Cobalto	8,90	Co
Cromo	7,10	Cr
Diamante	3,52	
Eter	0,71	
Estaño	7,29	Sn
Fosforo	2,34	
Hierro	7,90	Fe

Hulla	1,40	
Iridio	22,40	Ir
Magnesio	1,54	
Manganeso	7,20	Mn
Mercurio	13,60	Hg
Niquel	8,00	Ni
Oro	19,30	Au
Plata	10,50	Ag
Plomo	11,34	Pb
Potasio	0,86	
Sal común (cloruro de Sodio)	2,17	
Silicio	2,40	Si
Selenio	4,80	Se
Sodio	0,97	Na
Tántalo	16,60	Ta
Tungsteno	19,30	Tg
Uranio	18,70	U
Vidrio	2,50	

DENSIDAD DE LOS GASES

(Gramos por litro)

Nombre	Densidad
Amoniaco	0,60
Argón	1,83
Butano	2,00
Cloro	2,49
Fluor	1,31
Gas Carbónico	1,52
Helio	0,14
Hidrógeno	0,07
Kriptón	2,87
Neón	0,70
Nitrógeno	0,97
Oxido de Carbono	0,97
Oxígeno	1,10
Ozono	1,72